

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern nebst 12 Nummern **Notizen- und Intelligenzblatt** des österr. Ingenieurvereins als Beilage. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. C.M., der ganze Jahrgang 6 fl. C.M. Mit Postvers. im Inlande 6 fl. 36 kr.

# Zeitschrift

des

## österreichischen Ingenieur-Vereines.

III. Jahrgang.

**Ankündigungen.**  
welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden in das **Notizen- u. Intelligenzblatt d. österr. Ingenieurvereins** aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Zeile für 1mal 4 fr., für 2mal 6 fr., für 3mal 8 fr. C.M. Adresse: Rudolfsplatz Nr. 562.

**N<sup>o</sup> 5.**

**Wien, im März**

**1851.**

Inhalt: Mittheilungen über einige technische Gegenstände. — Ueber die Veränderung der Textur des Eisens, welches bei stattfindender Torsion zugleich Stößen ausgesetzt ist. — Ein neues Manometer mit direkter Belastung. — Zusammenstellung der Gesammt-Längen, Vintagetellen und Transporthmittel der im Königreich Preußen am Schlusse der Jahre 1844 bis 1849 im Betrieb befindlichen Eisenbahnen, nebst den Ergebnissen des Betriebes im entsprechenden Jahre. — Navier's Mechanik der Baukunst (Fortsetzung). — W. E. Becker's selbstthätiger Apparat zum Feststellen von Eisenbahnwagen auf Seitengeleisen. — Mittheilungen des Vereines.

### Mittheilungen über einige technische Gegenstände\*),

von Herrn Adam Ritter v. Burg, k. k. Regierungsrath und Director des k. k. polytechnischen Institutes.

Vorgelesen in Verhinderung des Herrn Verfassers durch den Vereinssecretär in der Monatsversammlung (des n. ö. Gewerbevereins) am 3. Februar 1851.

Meine Herren!

Ich beschäftigte mich schon vor längerer Zeit mit der Frage: ob die Belastung oder Niederhaltung der Sicherheits-Ventile bei Locomotivkesseln eine zweckmäßige sei, und wenn nicht, auf welche Weise sie zweckmäßiger eingerichtet werden könnte?

In ersterer Beziehung mußte die Beantwortung verneinend ausfallen, und ich habe mich namentlich und wiederholt gegen die Niederhaltung der Ventile mittelst Druck- oder Blattfedern, wie sie mit wenigen Ausnahmen fast bei allen Locomotiven bezüglich des vorderen Sicherheits-Ventiles vorkommen, ausgesprochen, und bemerkt, daß diese Federn meistens so steif und unnachgiebig sind oder werden, daß dadurch das erwähnte vordere Ventil seinem Zwecke selten entspricht, und nur eine illusorische Sicherheit gewährt.

Bei einer der hier stattgefundenen Locomotiv-Kesselexplosionen, deren Folgen ich untersuchte, um die Ursache der Explosion zu entdecken, hatte ich allen Grund, anzunehmen, daß sich das mit solchen Blattfedern niedergehaltene vordere Ventil, während das Handventil abgeblasen, gar nicht geöffnet hatte. Bei einer Schiffs-Dampfmaschine dagegen, bei welcher der Boden des einen Cylinders ungeachtet des vorhandenen Ventiles hinausgeschlagen wurde, hatte ich Gelegenheit, mich von der völligen Unwirksamkeit solcher Druckfedern, womit dieses Ventil niedergehalten wurde, völlig zu überzeugen.

Wenn nun auch bei mehreren, und namentlich den neueren Maschinen, welche in der k. k. priv. Gloggnitzer Eisenbahnwerkstätte erzeugt werden, auch das erwähnte vordere Sicherheitsventil nicht mehr mit solchen Blattfedern, sondern gleich dem Handventile mittelst einer Springbalance niedergehalten wird: so ist auch selbst diese Federwage noch mangelhaft und ersetzt noch keineswegs das bei den stationären Dampfmaschinen übliche Belastungs- oder Aufhängengewicht, und der Herr technische Rath, W. Engerth, hat kürzlich in einem, in der Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereines (vom November 1850) veröffentlichten Aufsatze über die Anordnung der Ventile bei Locomotivkesseln ganz richtig gezeigt, um wie viel bei der gegenwärtigen Einrichtung dieser Federwagen die beabsichtigte höchste Dampfspannung im Kessel überschritten werden könne.

Was nun den 2. Theil der Frage, nämlich die Verbesserung die-

ser Niederhaltungs-Vorrichtung betrifft, so veranlaßte ich vor ungefähr 1 1/2 Jahren auf der k. k. priv. Gloggnitzer Eisenbahn einen größeren Versuch, wobei das öfter genannte vordere Ventil mittelst eines passend eingerichteten Gewichtes niedergedrückt wurde. Ich überzeugte mich jedoch dabei, daß zwar die gewünschte Sicherheit vollkommen erreicht wird, dagegen, da dieses Ventil bei den beständigen, unvermeidlichen Vibrationen des Gewichtes fortwährend abbläst, nicht unbedeutend an Dampf verloren geht. Die weiteren hierauf vorgenommenen Versuche: die Springbalance so einzurichten, daß, wenn das Ventil bei der im Voraus bestimmten Maximalspannung des Dampfes sich zu öffnen beginnt, dasselbe auch, ohne daß, wie es jetzt der Fall ist, die Spannung des Dampfes und der Feder dabei noch weiter zunehmen muß, hoch genug gehoben wird, um dem Dampfe die gehörige Ausgangs-Öffnung darzubieten, haben, wenn auch noch zu keinem vollständigen Resultate, wenigstens zu der Ueberzeugung geführt, daß bei fortgesetzten Bemühungen diese so wünschenswerthe Verbesserung möglich sei.

Um nun schneller an's Ziel zu gelangen, und diesen wichtigen Gegenstand, welcher bisher nicht ganz so, wie er es verdient, berücksichtigt wurde, seiner gewünschten Erledigung zuzuführen, schien es mir nicht unangemessen, und vielmehr ganz in dem ehrenvollen Verufe des n. ö. Gewerbe-Vereines zu liegen, diese so wünschenswerthe Verbesserung der Springbalance oder Federwage durch eine von dem Vereine ausgehende Preisausschreibung herbeizuführen, und ich erlaube mir daher den Antrag zu stellen, der Verein wolle diesen Gegenstand seiner Section für Mechanik zur näheren Erörterung zuweisen, und sich hierüber Bericht erstatten zu lassen.

(Genehmigt und bestimmt hiefür als Preis die kleine goldene Medaille.)

Die Herren werden sich vielleicht erinnern, daß ich vor einigen Jahren im Vereinslocale über die eben so merkwürdige, als betrübende Erscheinung, daß gutes fehniges Schmiedeeisen, wie z. B. Locomotiv- und Eisenbahn-Wagenachsen, bei längerem Gebrauche in sprödes, kristallinisches Eisen umgewandelt und dadurch ein bei weitem leichterem Bruch desselben herbeigeführt wird, einen Vortrag gehalten, und solches Eisen vorgezeigt habe. Ich schloß mich damals der von mehreren Fachmännern aufgestellten Ansicht an, daß diese für die relative Festigkeit so nachtheilige Umwandlung in der Anordnung der Molecule des Eisens durch eine lang andauernde Vibration, wie sie eben auf Eisenbahnen vorkommt, hervorgebracht, dagegen durch Ausglühen und langsames Erkaltenlassen des Eisens wieder in seinen ursprünglichen langfaserigen Zustand zurückversetzt werde.

Es haben sich später hier von mehreren Seiten, namentlich aber von einem hiesigen Eisenbahn-Ingenieur, gewichtige Zweifel gegen diese

\*) Wir beginnen diese Nummer mit diesem der Zeitschrift des n. ö. Gewerbevereins entlehnten Artikel, weil derselbe ganz zweckmäßig als Vorwort für die beiden folgenden Originalartikel dienen kann. D. R.

Ansicht oder Hypothese erhoben, so daß es nöthig schien, die Haltbarkeit oder Unhaltbarkeit derselben durch entscheidende Versuche außer Zweifel zu setzen.

Der nach vielen Seiten hin sehr thätige, bei dem Geschäfte des hiesigen Mechanikers Dolainski theilhaftige Ingenieur Herr Carl Kohn hat nun einen Theil seiner in größerem Maßstabe unternommenen Versuche, welche er nächstens in der Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereins veröffentlicht wird, so eben zu Ende gebracht, und durch diese auf eine unzweifelhafte Weise gezeigt, daß namentlich die oft wiederholte Torsion es sei, welche bei einer eisernen Stange oder Achse dieses krystallinische Gefüge hervorbringe. Er hat aber auch zu gleicher Zeit die wenig erfreuliche Entdeckung dabei gemacht, daß solches auf diesem Wege spröde gewordene Eisen durch gar keinen (unter der Schweißhige bleibenden) Glüh- und Abkühlungsproceß wieder in das ursprüngliche fehnigte oder langfaserige Eisen zurückversetzt werden könne.

Da dieser Gegenstand für die practische Mechanik und heutzutage insbesondere für den Betrieb der Eisenbahnen von der größten Wichtigkeit ist, so schien es mir angezeigt, Sie, geehrte Herren, schon heute nur im Allgemeinen auf das Resultat dieser Kohn'schen Versuche aufmerksam zu machen, und behalte mir vor, sobald Herr Kohn dieselben veröffentlicht haben, auf dieselben ausführlicher zurückzukommen.

(Zeitschrift des n. ö. Gewerbe-Vereins Nr. 9 1851.)

### Ueber die Veränderung der Textur des Eisens, welches bei stattfindender Torsion zugleich Stößen ausgesetzt ist.

(Mit Zeichnung auf Blatt 3. Fig. 1—3.)

Obgleich bereits vielfältig durch die gewonnene Erfahrung nachgewiesen wurde, daß sich die Textur des Eisens unter gewissen chemischen und ebenso rein mechanischen Einwirkungen verändere; obgleich es eine bekannte Thatsache ist, daß Roßstäbe, so wie Trageisen, welche einer hohen Temperatur ausgesetzt sind, nach langem Gebrauche in ihrer Textur sich ändern, daß Eisenbahnwagen, bei stattgehabten Brüchen, oft eine Textur zeigen, welche sie unmöglich gleich Anfangs haben konnten; und obgleich endlich selbst direct angestellte Versuche mit Eisenstäben die Möglichkeit nachwiesen, die Textur des Eisens auf mechanischem Wege zu verändern: so ist es doch bis jetzt nicht gelungen, die Ansichten über die Ursachen einer solchen Texturveränderung zu vereinigen, vielmehr ist diese sogar von mehreren Seiten ganz in Abrede gestellt worden, und auch diese Behauptung wurde durch Versuche belegt. So ist es bekannt, daß man einen Eisenstab unter verschiedenen Umständen so brechen kann, daß er im Bruche ein mehr oder weniger feinkörniges oder langfaseriges Gefüge zeigt, je nachdem der Stab eingedreht und kurz abgebrochen, oder bei vorhergegangenem Biegen abgebrochen oder abgedreht wurde. Diese Thatsache aber, daß man durch die Art des Bruches eine verschieden aussehende Textur desselben erzielen kann, und welche man als Beweis angeführt, daß das Gefüge des Eisens nicht verändert wird, und diese beobachtete Texturveränderung bei stattgehabten Brüchen nur von der Art derselben abhängt, kann die obenangeführten Erfahrungen nicht entkräftigen, welche sich übrigens täglich wiederholen und unbezweifelst eine Texturveränderung während des Gebrauches des Eisens nachweisen.

Es ist eine sehr unangenehme Erfahrung, welche sowohl auf der nördlichen als südlichen k. k. Staatsbahn gemacht wurde, daß sich die bekanntlich sehr stark gehaltenen Achsen von dem besten kärnthnerischen Eisen seit der Eröffnung der Bahnen durch mehrere Jahre bei den neuen Betriebsmitteln vollkommen gut hielten, und daß während der ersten 5 Jahre gar kein Achsenbruch vorkam, während jetzt nach einem

einmal vorgekommenen Achsenbruche in kurzen Zwischenzeiten diese sich erneuern. Offenbar kann dafür keine andere Ursache stattfinden, als daß die guten Achsen durch den mehrjährigen Gebrauch schlechter geworden sind, wenn es auch bis jetzt noch nicht gelungen ist, die eigentliche Ursache und den stattfindenden Vorgang bei der Veränderung der Achsen genau aufzufinden, und entweder die Mittel zur Verhütung der Brüche oder die Kennzeichen für ihre fernere Unbrauchbarkeit angeben zu können.

In dieser Beziehung können nur genaue Beobachtungen und Versuche einen Fingerzeig geben, und jede Bekanntmachung derselben die Lösung dieser höchst wichtigen aber eben so schwierigen Aufgabe erleichtern. Herr Carl Kohn hat nun eine Reihe von Versuchen abgeführt, welche er die Güte hatte, mir mitzutheilen, die ich für so wichtig halte, und durch welche sich derselbe ein solches Verdienst in dem Anstreben zur Lösung der angezogenen Frage erworben hat, daß ich nicht umhin kann, dieselben seinem Wunsche gemäß zur öffentlichen Kenntniß zu bringen.

Da bekanntlich bei den Eisenbahn-Achsen durch die conische Form der Radreise eine fortwährende Torsion stattfindet, welche an den Schienenstößen, Unebenheiten und bei andern Umständen mit Stößen verbunden ist, so beabsichtigte Herr Kohn zu untersuchen, welchen Einfluß die Torsion vereint mit Stößen auf die Texturveränderung des Eisens übe. In dieser Absicht wurde das Mühlseisen einer Dampfmühle auf die in der Zeichnung Fig. 1 u. 2 angedeutete Weise benützt.

In ein Hängelager b und das liegende Lager a wurde eine Welle B, von 21 bis 22 Linien Dicke, von bestem steyrischen Rundeseisen eingelegt, welche an dem unteren Ende rechtwinklig umgebogen, in das Lager a festgeschraubt, am oberen Ende aber über dem Halslager um einen rechten Winkel entgegengesetzt, umgebogen und in ein flaches Schlageisen c ausgeschmiedet wurde, welches sich an einen auf der Mühlspindel A befindlichen Dreischlag A' anlegte.

Die Stellung der eingespannten Welle B zur Spindel A ist aus der horizontalen Projection Fig. 2 ersichtlich; es war nämlich die Welle so eingespannt, daß sie immer durch das Aufliegen des Schlageisens c auf dem Dreischlage A' um einen Winkel von ungefähr 14 Grad verdreht war, und daß bei einer Umdrehung der Mühlspindel durch den Daumen des Dreischlages eine weitere Verdrehung bis auf 24 Grade eintrat, welche, wie man sieht, immer größer war, als die zulässig bekannte Torsion bei Schmiedeseisen ist. Wenn daher die Spindel sich nach der Richtung des Pfeiles drehte, so wurde bei jeder Umdrehung durch den Daumen des Dreischlages und dem auf denselben aufliegenden Schlageisen die Welle B, welche am unteren Ende bei a fest war, um den Winkel von 10 Grade weiter verdreht und erlitt beim Abfallen des Schlageisens von dem Daumen eine Erschütterung, und die Verdrehung, verbunden mit einem Stöße, fand bei jeder Umdrehung, da drei Daumen vorhanden waren, auch dreimal statt.

Die Dimensionen der Anordnung sind aus der Zeichnung ersichtlich. Gleichzeitig wurde mit der Spindel ein Zählapparat so in Verbindung gebracht, daß man zu beliebigen Zeiten die Anzahl der Verdrehungen und Stöße zählen konnte.

Auf die eben beschriebene Weise wurden nun mehrere solcher Wellen B angefertigt und nacheinanderfolgend durch verschiedene Zeiten zum Versuche gebracht, von welchem hier die Resultate nachstehender 7 Versuche angeführt werden:

I. Nach einstündiger Einwirkung des Dreischlages, d. i. bei 10800 Umläufen oder 32400 Schlägen, wurde die Welle B herausgenommen und in der Mitte bei M mittelst einer hydraulischen Presse abgebrochen, wobei an der Textur des Eisens keine Veränderung wahr-

zunehmen war. Ebenso konnte an dem ebenfalls abgebrochenen Schlägeisen c keine Veränderung des Gefüges erkannt werden.

II. Nach vierstündiger Einwirkung des Dreischlages eines neuerdings eingespannten Rundeisens, d. i. nach 129600 Torsionen, war an dem wieder mittelst einer hydraulischen Presse erzeugten Bruche in M mit freiem Auge ebenfalls noch keine Texturveränderung wahrzunehmen, unter'm Mikroskop jedoch erschienen die Fasern sehr unterbrochen und als ein Agregat von sehr kurzen Nadeln.

III. Nachdem ein neu eingelegtes Rundeisen neuerdings während 12 Stunden, d. i. 388800mal der Torsion ausgesetzt und sonach wieder in der Mitte gebrochen wurde, war bereits mit freiem Auge eine Texturveränderung und ein gröberes Korn sichtbar. Der Bruch des Schlägeisens c zeigte keine Veränderung der Textur.

IV. Nach einer während 120 Stunden, d. i. 3888000 mal, stattgehabten Torsion wurde die Welle wieder, und zwar nicht nur in der Mitte, sondern auch an mehreren anderen Stellen gebrochen und zeigte an allen Bruchstellen bis zum Fuße a eine merkliche Texturveränderung. In der Mitte bei M war diese am auffallendsten, der Bruch war grobkörnig wie von minder gutem böhmischen Eisen, und die Texturveränderung nahm gegen das Ende a ab. An dem abgebrochenen Schlägeisen war noch keine Veränderung wahrzunehmen.

V. Nachdem die Welle während 720 Stunden oder 23,328000 Schlägen ausgesetzt war, war die Textur im ganzen Stabe in der unter IV. angeführten Vertheilung verändert. In der mittleren Bruchstelle war das Gefüge grobkristallinisch, jedoch noch wenig schuppig. Das abgebrochene Schlägeisen zeigte, wie beim Versuche IV., keine Texturveränderung.

VI. Nach 10 Monaten, während welcher Zeit die Welle 78,732000 mal der Torsion und den Stößen ausgesetzt war, zeigte die bei jedem Versuche mittelst einer hydraulischen Presse erzeugte Bruchfläche eine bedeutende Texturveränderung. Das Gefüge der Bruchfläche in der Mitte der Stange war auffallend breitschuppig, wie bei gebrochenem Zink; bei den Bruchstellen des Schlägeisens jedoch war auch diesmal die Texturveränderung nur unbedeutend und gleich der eines Eisens von feinem Korn.

VII. Nach 13 Monaten stattgehabter Einwirkung der Torsion, bei 128,304000 Schlägen, war der Bruch der Welle so wie beim Versuche VI. Der Bruch des Schlägeisens zeigte ein mehr grobkörniges Gefüge.

Ein solcher Bruch nach Versuch VII. ist in Figur 3 in natürlicher Größe gezeichnet, wornach man zwar keine vollkommene Vorstellung von dem Gefüge des Eisens erhält, jedoch ungefähr die Größe der Krystalle entnehmen kann. Da aber Herr Kohn die Gefälligkeit hatte, mehrere solcher gebrochenen Rundeisen dem österreichischen Ingenieur-Verein zur Verfügung zu stellen, so können sie im Vereinslokale (unter den Tuchlauben Nr. 562, 2. Stock) besichtigt werden. Die Texturveränderung ist so bedeutend, die Krystalle so scharf und begrenzt, daß es ganz das Aussehen von Schmiedeeisen verloren hat.

Aus diesen Versuchen geht deutlich hervor, welchen großen Einfluß die Torsion auf die Texturveränderung des Eisens übt, und aus der geringen Texturveränderung des Schlägeisens c, daß der Einfluß von Schlägen, welche senkrecht auf die Längsrichtung stattfinden, von sehr geringem Einflusse ist. —

Herr Kohn untersuchte auch die Brüche von Clavieraiten und die Spindel von der Hemmung einer alten Uhr, welche ein mit obigen Versuchen ganz übereinstimmendes Resultat ergaben. Er untersuchte

nämlich unter'm Mikroskop den Bruch einer bei einem Fortepiano jahrelang benutzt gewesenen Saite an der Stelle des aufschlagenden Hammers und an dem auf dem Stimmnagel aufgewundenen Drahte, und fand keinen Unterschied, obgleich die Saite viele millionenmale durch den auf die Längsrichtung auffallenden Hammer vibrierte. Während dem bei der Untersuchung einer ungehärteten Lappenspindel bei einer alten Uhr, bei welcher angenommen werden konnte, daß in einem Zeitraum von 10 Jahren dieselbe mindestens gegen 550,000,000 Torsionen erlitten hat, der in der Mitte der Spindel unter'm Microscop beobachtete Bruch ein Gefüge zeigte, ähnlich dem von aufeinander gelagerten Silberplättchen, wornach sich schließen ließe, daß selbst eine so geringe Torsion mit Stößen, als sie bei der Hemmung einer Uhr ist, in der Länge der Zeit eine Texturveränderung zu bewirken vermag.

Eine sehr interessante Beobachtung, welche mit den von Herrn Kohn gemachten Versuchen ganz übereinstimmt, wurde von Herrn Cassell, Director der Wien-Gloggnitzer Maschinenfabrik, an der Welle eines Schwanzhammers gemacht. Bei dem von der Dampfmaschine betriebenen gewöhnlichen Schwanzhammer ist nach kurzem Gebrauche von nicht 3 Monaten die Daumenwelle, welche an einer Seite mit dem Getriebe, und in der Mitte mit der Daumentrommel versehen war, plötzlich abgebrochen, und der Bruch zeigte ein äußerst grobkörniges Gefüge. Der Bruch wurde der schlechten Qualität des Eisens zugeschrieben, und eine neue Daumenwelle von zähem Neuberger Eisen (eine Locomotiv-Achse) angefertigt. Nach Verlauf von ungefähr 4 Monaten jedoch brach auch diese Achse und der Bruch war wieder auffallend stark kristallinisch, in welchem nach der Versicherung des Herrn Cassell Krystalle bis  $\frac{1}{4}$  Zoll groß vorkamen. Durch diese Beobachtung veranlaßt, wurde eine neue Welle von Gußeisen eingelegt, welche nun gut aushielt. Bei dieser kurzen Welle, welche in zwei Lagern lag, und durch den Schlag der Daumen auf den Pressring einerseits, und die auf das Getriebe übertragene Betriebskraft bei jedem Daumenschlag eine Torsion und zugleich einen Stoß erhielt, geschah offenbar dasselbe, was bei den unter I. bis VII. angeführten Versuchen bewirkt wurde, und der wiederholt stattgehabte Bruch bestätigt, daß bei wiederholter Torsion und Stößen das Gefüge des Eisens verändert wird.

Eben so wichtig und besonders bemerkenswerth sind aber die Versuche, welche Herr Kohn mit dem auf die obenangeführte Weise veränderten Schmiedeeisen machte. Es wurden nämlich diese Eisenstücke vorsichtig ausgeglüht und neuerdings gebrochen, die Textur des Eisens aber unverändert gefunden, ja selbst ein Ueberschmieden des Eisens konnte das grobe Korn nicht mehr entfernen. Nach Ausstrecken des Eisens zeigte die Bruchfläche immer wieder das grobe Korn, und nur bei Anwendung der Schweißhitz konnte eine günstigere Veränderung der Textur erzielt werden. — Daraus würde aber zu folgern sein, daß, wenn die Achsenbrüche bei Eisenbahnen wirklich in Folge der stattfindenden Torsion verbunden mit Stößen eintreten, auch das als Mittel zur wieder brauchbaren Herstellung älterer Achsen angerathene Ausglühen derselben fruchtlos sei.

Um zu untersuchen, ob sich die von Herrn Kohn ausgesprochene Ansicht über die Ursache des Schlechterwerdens der Eisenbahnachsen bestätigen, habe ich eine im Betriebe, wie gewöhnlich an der Radnabe gebrochene Eisenbahnwagenachse, sowohl in der Mitte, als in der Nähe des Zapfens gebrochen. Der Bruch war zwar etwas grobkörniger, als er bei den neuen Achsen beobachtet wird, beim Abdrehen zeigte sich das Eisen ziemlich hart und spröde, auch wurde der Bruch verhältnißmäßig leicht erreicht; doch waren diese beobachteten Umstände keines

wegs der Art, um auf eine solche Texturveränderung schließen zu können, welche allein einen Bruch veranlaßt haben sollten.

Da aber leider die Dauer der Verwendung dieser Mäße nicht mehr ermittelt werden konnte, und sich auch aus einem vereinzelt angestellten Versuche kein richtiger Schluß ziehen läßt, so beabsichtige ich die Forschung in dieser Richtung fortzusetzen, und werde nicht ermannen, die Resultate seiner Zeit mitzutheilen.

Wien am 13. März 1851.

W. Engerth.

### Ein neues Manometer mit direkter Belastung.

(Mit Zeichnung Fig. 4 und 5.)

Mit Recht ist die Aufmerksamkeit der Fachmänner schon seit langer Zeit auf die Verbesserung jener Vorrichtungen gerichtet, welche dazu dienen, während des Betriebes eines Dampfkessels die richtige Dampfspannung im Kessel zu zeigen. Welchen großen Einfluß die größere oder mindere Genauigkeit eines solchen Instruments bei aufmerksamer Beobachtung desselben auf die Brennstoff-Consumption üben kann, ist zu einleuchtend, als daß nöthig wäre, hier darüber viele Worte zu verlieren. Ist aber schon bei stationären Dampfkesseln die Wichtigkeit eines guten und verlässlichen Manometers außer Zweifel, so läßt sich nicht läugnen, daß bei Locomotivkesseln ein vollkommenes Manometer ein unerlässlicher Bestandtheil ist.

Bisher haben die von Mayer eingeführten Kolbenmanometer mit der Federzuhaltung die allgemeinste Verbreitung, und entsprechen den Anforderungen der Praxis noch am vollkommensten. Denn das in letzter Zeit versuchte Schinz'sche Manometer ist zwar sehr empfindlich; hat aber den seine allgemeine Verbreitung hindernden Nachtheil, daß es schon nach kurzem Gebrauche unrichtig oder gar nicht mehr zeigt. Das Condensationswasser bringt nämlich stets etwas Schlamm in die feine Spirale und im Winter wird dieser Manometer völlig unbrauchbar, weil das Condensationswasser leicht einfriert.

Das früher erwähnte Mayer'sche Manometer hat zwei nicht unwesentliche Nachtheile, und zwar:

1. der Kolben kann nie vollkommen dicht bleiben; sondern er unterliegt immer einer Abnützung, wodurch das Manometer nach längerem Gebrauche immer ungenauer wird;
2. behält die Spiralfeder nicht ihre ursprüngliche Elasticität, nach der die Eintheilung auf der Scala gemacht wurde;

und eben dieser Nachtheile wegen, von denen insbesondere der zweite zu sehr bedeutenden Unrichtigkeiten Veranlassung gibt, muß stets für die Vervollkommnung dieser Manometer gearbeitet werden, und es verdient jede Bemühung in dieser Richtung, wenn es auch nicht gelingt, das vorgesteckte Ziel vollkommen zu erreichen, die vollste Anerkennung und Würdigung der Fachmänner. Wir theilen daher unsern geehrten Lesern hier einen Vorschlag des Vereinsmitgliedes Carl Stempf, k. k. Ingenieur, mit, den derselbe bereits im vergangenen November der k. k. General-Direction für Communicationen machte, dessen versuchsweise Ausführung aber aus weiter unten anzuführenden Gründen abgelehnt wurde. Das neue vom Ingenieur Stempf vorgeschlagene Manometer ist auch ein Kolbenmanometer und ist auf dem Blatte 3, Fig. 4 und 5 im Durchschnitt und in der Ansicht dargestellt.

Als Kolbenmanometer hat es den früher unter 1. erwähnten Nachtheil mit dem Mayer'schen gemein, und hat bezüglich der Abnützung nur den Vorzug, daß der Druck auf den Kolben wenigstens bei stationären Kesseln nie einseitig werden kann; den zweiten Nachtheil, der aus der Veränderlichkeit der Elasticität der Spiralfeder entspringt, be-

seitigt es aber vollkommen, weil der Gegendruck auf den Kolben durch direkte Belastung bewirkt wird. Es liegen nämlich, wie der Durchschnitt Fig. 4 zeigt, in dem gußeisernen Aufsatze A stufenförmig über einander gelagert die Scheiben a a a . . . Das Gewicht dieser Scheiben ist so angeordnet, daß es der zunehmenden Dampfspannung von 5 zu 5 Pfund entspricht.

Nachdem nämlich die Kolbenreibung und das Gewicht des Kolbens, welches letztere so groß gemacht wird, daß beide Widerstände zusammen genommen, einer Dampfspannung von 10 Pfund auf den Zoll gleichkommen, überwunden ist, wird der Kolben so lange gehoben, bis der vorstehende Ring b an die erste Platte a anstoßt; wird die Dampfspannung so groß, daß der Druck auf den Quadratzoll der Kolbenreibung, dem Gewichte des Kolbens und dem Gewichte der ersten Platte a das Gleichgewicht halten kann, so wird der Kolben wieder so lange steigen, bis er mit der ersten Platte an die zweite anstoßt, und so fort. Natürlich je kleiner die Gewichtsunterschiede der einzelnen Platten sind, desto größer wird die Genauigkeit dieses Manometers sein. Die erste Platte trägt den Zeiger, der auf der Außenseite des kleinen Doms an der Scala h die jedesmalige Dampfspannung im Kessel zeigt.

Gegen die Anwendung dieses Manometers bei Locomotivkesseln wird eingewendet:

1. daß, wenn man eine dem Bedürfnisse entsprechende Genauigkeit erzielen wollte, zu viele Platten nöthig wären, wodurch der ganze Aufsatz eine sehr bedeutende Höhe erhalten müßte;
2. daß die stoßende Bewegung der Locomotive ein Schlottern der Gewichte erzeugen muß, wodurch wieder der Bewegung des Kolbens so unregelmäßige Widerstände, wegen einseitiger Reibung und möglichen Steckenbleibens der einen oder der anderen Scheibe, entgegengesetzt werden, daß die Genauigkeit des Manometers hierdurch noch mehr leiden würde, als durch die Veränderlichkeit der Elasticität der bisher verwendeten Spiralfedern; endlich

3. muß bei diesen Manometern der Querschnitt des Kolbens so klein als möglich gemacht werden, um die direkte Belastung nicht zu sehr zu erhöhen, und je kleiner der Querschnitt des Kolbens ist, desto größer werden die Fehler, welche möglicherweise bei allen Kolbenmanometern durch die Abnützung der Verdichtung veranlaßt werden können.

Obwohl sich gegen die Wichtigkeit dieser Einwendungen nichts sagen läßt, so halten wir doch dieses hier beschriebene Manometer wenigstens für stationäre Dampfkesseln viel sicherer und anwendbarer, als die bisher bekannten, und vielleicht läßt sich durch sinnige Abänderungen auch die Verwendbarkeit desselben bei Locomotivkesseln noch auffinden; wir halten dadurch die Mittheilung desselben vollkommen gerechtfertigt, und hoffen, daß auch die geehrten Leser dieser Zeitschrift unserer Ansicht beipflichten werden.

### Zusammenstellung \*)

der Gesammt-Längen, Anlagekosten und Transportmittel der im Königreich Preußen am Schlusse der Jahre 1844 bis 1849 in Betrieb befindlichen Eisenbahnen, nebst den Ergebnissen des Betriebes im entsprechenden Jahre.

Die nachfolgende Zusammenstellung von den Gesammtlängen, Anlagekosten und Transportmitteln der preussischen Eisenbahnen am Schlusse

\*) (ADM.) Als ich mir im Laufe des Monates November vorigen Jahres in einem Aufsatze, welcher in Nr. 23 des zweiten Jahrganges der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines erschienen ist, die Aufgabe stellte,

der sechs Jahre 1844 bis 1849 einschließlich, nebst den Ergebnissen des Betriebes in jedem dieser Jahre, gibt eine Uebersicht von den Fortschritten des vaterländischen Eisenbahnwesens. Als Ergebnisse dieser Zusammenstellung sind namentlich folgende Punkte hervorzuheben:

1. Die Länge der ausgeführten Eisenbahnstrecken hat sich im vorbezeichneten Zeitraume um das Sechseinhalffache, das Anlagekapital dagegen um das Zehnfache vergrößert, wobei in Betracht kommt, daß einerseits die bereits vollendeten Bahnen mehrfach einer nachträglichen Erhöhung des Anlagekapitals zu ihrer Vervollständigung bedürfen, andererseits bedeutende Bahnen, welche wegen ihrer Terrainverhältnisse u. erhöhte Anlagekosten erforderten, erst in den späteren Jahren zur Vollendung gekommen sind.

2. Die Zahl der Locomotiven ist nahe in demselben Verhältnisse, wie die Längenausdehnung der Bahnen gewachsen; für die Personenzüge ist dieß Verhältniß ein geringeres, für die Lastwagen dagegen fast das Einundhalbfache.

Die Aufmerksamkeit der Directionen, welchen die Leitung jener Anstalten anvertraut ist, die am mächtigsten auf den Verkehr, den Handel, dann auf die Industrie eines Landes im Allgemeinen wirken, und dahin gehören unbedingt die Dampfschiffahrt, die Eisenbahn, so wie in den beiden ersten Beziehungen, die Telegraphenlinien, auf die Wichtigkeit des Erlangens richtiger, für den Betrieb und die Verwaltung dieser Anstalten maßgebender Grundeinheiten wieder zu lenken, war mir die hier folgende statistische Zusammenstellung, die königlich preussischen Bahnen betreffend, nicht bekannt.

Jeder Fachmann und Jener sogar, welcher nicht technisch gebildet ist, wird aus der Durchsicht derselben erkennen, daß sie für jedes Jahr und zwar in steter Reihenfolge eine vollständige, vollkommen begründete Uebersicht der ob- erwähnten Bahnen gibt. Jede Einheit in dieser Zusammenstellung hat ihre Bedeutung und kann über die mannigfaltigsten Fragen des technischen Wissens und der National-Öconomie Aufschluß geben, — denn es mußten, damit diese Einheiten erlangt wurden, alle Elemente des Betriebes der erwähnten Bahnen von einander gesondert, analysirt und ebenfalls auf Grundeinheiten zurückgeführt werden. Ähnliche Uebersichten geben nicht allein Aufschlüsse über die Fortschritte, welche beim Betriebe einer Bahn oder eines Bahncomplexes gemacht wurden, — sie machen es auch möglich, daß man unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Bahnprofils vorurtheilsfrei darüber entscheide, ob eine Bahn, was den Unter- und den Oberbau, dann die für die Manipulationen des Betriebes, im weitesten Sinne, bestimmten Räumlichkeiten anbelangt, zweckmäßig angelegt seien oder nicht.

Es steht zu erwarten, daß die Reproduction der obigen Zusammenstellung den geehrten Lesern der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereins willkommen sein wird. — Sie möge als Beweis dienen, daß statistische Daten, welche ein genaues Bild der Leistungen und Fortschritte großer technischer Anstalten, — und daß die Eisenbahnen diesen Namen mit vollem Rechte verdienen, kann wohl nicht in Abrede gestellt werden, — nur in einer der obigen Zusammenstellung ähnlichen Form zweckentsprechend sein können. Sie mögen die Fachmänner aneifern, so viel es in ihren Kräften steht, dazu beizutragen, daß eine ähnliche Statistik aller jener Bahnen, welche bald den europäischen Continent wie ein großes Schienennetz umspannen werden, ausgearbeitet und nebst den betreffenden Bahnprofilen der Öffentlichkeit übergeben werde. Zu wie weit endlich der Techniker über die Art und Weise zu entscheiden hat, wie die zu einer solchen Arbeit unbedingt notwendigen Daten und Grundeinheiten gewonnen und gruppiert werden sollen, überlasse ich dem Urtheile aller Unbefangenen.

Prag, am 16. Februar 1851.

3. Aus den Angaben sub 2. folgt, daß sich der Güterverkehr in viel höherem Maße entwickelt hat, als der Personenverkehr, was aus der Col. 20 und 21 der Zusammenstellung näher erhellt. Darnach sind im Jahre 1849 nur  $4\frac{1}{2}$  Mal mehr Personen, dagegen 19 Mal mehr Güter transportirt worden, als im Jahre 1844. — Diese enorme Steigerung des Güterverkehrs dürfte theils dem Aufschwung des Handels im Allgemeinen, theils dem Umstande, daß der vollständige Zusammenhang des Eisenbahnnetzes dasselbe für den Güterverkehr in vielen Fällen erst recht nutzbar machte, endlich aber auch der allmählig eingeführten Ermäßigung der Preise für den Waarentransport zuzuschreiben sein. Während im Jahre 1844 durchschnittlich  $8\frac{1}{4}$  Pfennige pro Centner und Meile gezahlt sind, stellt sich der Tarif für das Jahr 1849 durchschnittlich nur noch auf  $4\frac{3}{4}$  Pfennige pro Centner und Meile. Die aus dem Güterverkehr geflossenen Einnahmen machten im Jahre 1849 trotz des niedrigen Einheitsfußes fast die Hälfte, im Jahre 1844 dagegen beim höchsten Einheitsfuß nur ein Viertel der Gesamteinnahmen aus.

In Verbindung mit dieser allgemeinen Steigerung des Güterverkehrs muß der Umstand hervorgehoben werden, daß nach Col. 17 die Wegestrecke, welche jeder Centner Gut durchlaufen hat, stets gewachsen ist. Der Eisenbahn-Transport hat die Bewegung von Waaren auf längere Wegestrecken oft überhaupt erst möglich gemacht, und die Vortheile dieses Transportes gegen die Förderung auf anderen Wegen steigen mit der größeren Länge des zurückzulegenden Weges.

4. Daß die Vervollkommenung der Locomotiven mit der Ausdehnung des Eisenbahnwesens Schritt gehalten, erhellt aus der stetigen Abnahme des Coaksverbrauchs (Col. 13) von  $207\frac{3}{4}$  auf  $154\frac{3}{4}$  Pfund pro Nutzmeile, obwohl die Züge und Locomotiven an Schwere zugenommen haben.

5. Dem vorbezeichneten Fortschritte der Mechanik und der Einführung sonstiger Verbesserungen aller Art ist es zu verdanken, daß die Kosten der Transportverwaltung (Col. 38) von 3 Nthlr. 21 Sgr. 6 Pf. auf 2 Nthlr. 22 Sgr. 5 Pf., und die Gesamtausgaben (Col. 39) von 5 Nthlr. 23 Sgr. 4 Pf. auf 4 Nthlr. 18 Sgr. 4 Pf. für die Nutzmeile zurückgegangen sind.

6. Der Grund, weshalb sich trotz des immer günstigeren Verhältnisses der Netto- zur Brutto-Einnahme und trotz der Steigerung des Güterverkehrs ein allmähliges Sinken in der Rentabilität des Anlage-Capitals zeigt (Col. 40), muß darin gesucht werden, daß sich der Unternehmungsgeist zuvörderst den billigsten und einträglichsten und erst allmählig den kostspieligeren und weniger einträglichen Linien zugewendet hat. — Am höchsten verzinst sich das Anlage-Capital im Jahre 1844 und zwar mit  $8\frac{7}{10}$  Procent; am niedrigsten im Jahre 1848, in welchem der Eisenbahn-Verkehr durch die Ungunst der Zeitverhältnisse einen empfindlichen Stoß erlitt, mit  $3\frac{1}{2}$  Procent, im Jahre 1849 ist die Verzinsung bereits wieder auf  $3\frac{3}{4}$  Procent gewachsen, und seitdem sind die Einnahmen noch fortwährend derartig im Steigen, daß im Ganzen die Verwerthung der auf die Anlage von Eisenbahnen verwendeten Capitalien als sehr zufriedenstellend bezeichnet werden darf.

Berlin, den 23. November 1850.



1.	2.	3.		4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
Laufende Nummer	Anzahl der Bahnen	Länge derselben		B a u = K a p i t a l.				An Transport- mitteln sind vorhanden			Die Locomotiven ha- ben an Zugmitteln durchlaufen	Für die Zugmeile ist dabei an Heizmate- rial ver- braucht.	Es sind transportirt im Ganzen.		An Meilen haben dabei durchschn. durchfahren		Es ist dabei eingekom- men		
		Meilen	davon sind doppel- gleisig	im Ganzen	davon in Stamm- Actien	davon kommen auf die Trans- port-Mittel	pro Meile	Locomotiven	Personen- wagen	Kassenzüge			Perso- nen	Güter	Meil.	Meilen	für die Person u. für die Meile v.	für d. Gr. Gut u. für d. Meile p.	
1	6 im J. 1844	56-480	—	14164520	10700000	—	250788	80	342	666	157580	—	207-75	1784078	2654641	5-72	7-60	40-42	8-10
2	8 im J. 1845	96-800	—	30890200	19529700	—	319114	126	490	1242	268944	—	200-66	2885656	7712526	5-40	6-49	41-63	7-41
3	9 im J. 1846	120-081	—	37103000	24756100	4271196	308983	141	581	1508	372541	—	171-41	3908701	11974974	5-29	7-90	39-11	5-92
4	12 im J. 1847	234-855	—	81180000	49308100	8301684	345660	295	830	2714	757362	—	165-81	5126181	21594112	6-45	10-97	40-75	5-17
5	17 im J. 1848	314-992	75-245	119440000	77441300	12813985	379184	416	1154	4999	1002784	—	159-00	7866888	24532865	5-53	11-84	38-07	4-96
6	21 im J. 1849	364-031	83-926	139740000	90428300	15126020	383868	468	1254	6018	1180710	—	154-86	8597948	33313795	5-48	11-55	40-48	4-74

Laufende Nummer	20.	21.	22.	23.	24.		25.		26.		27.		28.		29.	
	Es sind gefördert				Die Einnahmen haben betragen:								Die Ausgaben haben betragen:			
	auf die Länge einer Meile		auf die ganze Bahnlänge		aus dem Personenverkehr einschließlich der Gepäcküberfracht		aus dem Güterverkehr, dem Vieh- und Equipagen-Transport		an sonstigen Einnahmen		zusammen		Tit. A. für die Bahnverwaltung		Tit. B. für die Transportverwaltung	
	berechnet															
	Persone-n	Güter	Persone-n	Güter	Rthlr.	p. Meile Rthlr.	Rthlr.	p. Meile Rthlr.	Rthlr.	p. Meile Rthlr.	Rthlr.	p. Meile Rthlr.	Rthlr.	p. Meile Rthlr.	Rthlr.	p. Meile Rthlr.
Anzahl	Cent.	Anzahl	Cent.													
1	10197345	20167620	180548	357075	1145038-1	20273-3	454083-1	8039-7	37477-9	663-6	1636599-1	28976-6	262842-6	4653-7	585598-3	10368-3
2	15587463	50043077	161028	516974	1802646-9	18622-4	1030188-3	10642-5	91024-2	940-3	2923859-4	30205-2	544819-0	5628-3	920017-9	9504-3
3	20668054	94563759	172117	787500	2245457-9	18699-5	1555115-9	12950-6	92428-9	769-7	3893002-7	32419-8	747140-5	6222-0	1189223-9	9903-5
4	33076978	236857364	140840	1008526	3744260-2	15942-9	3404014-6	14494-1	231599-3	986-1	7379874-1	31423-1	1251502-6	5328-8	2460287-6	10475-8
5	43531053	290593418	138197	922542	4604059-6	14616-4	4007721-5	12723-3	276470-2	877-7	8888251-3	28217-4	1614074-3	5124-2	3143826-0	9980-6
6	47111517	384788585	129416	1057021	5297468-6	14552-2	5046897-1	13913-4	420631-7	1155-5	10782997-4	29621-1	1827375-4	5019-8	3252357-2	8934-3

Laufende Nummer	30.		31.		32.		33.	34.	35.	36.	37.			38.		39.			40.	41.				
	Die Ausgaben haben betragen						Von den Ausgaben kommen nach Procenten auf			Die sämtlichen Ausgaben betragen Procente der Brutto-Einnahme	Die Ausgaben betragen					Von sämtlichen Ausgaben kommen auf jede durchlaufene Zugmeile	Der Ueberschuss der Einnahme über die Ausgabe beträgt Proc. des Bruttoeinkommens	Der Reservefonds beträgt am Schlusse des Jahres						
	Tit. C. für die allgemeine Verwaltung		zusammen		Von diesen Ausgaben sind aus dem Reservefonds gedeckt						für die Bahn und für die allgemeine Verwaltung		für die Transportverwaltung											
	Tit. A. und C. pro Meile		Tit. B. auf jede durchlaufene Zugmeile		Tit. A. und C. pro Meile		Tit. B. auf jede durchlaufene Zugmeile																	
	Rthlr.	p. Meil. Rthlr.	Rthlr.	p. Meile Rthlr.	Rthlr.	gr.	pf.	Tit. A.	Tit. B.	Tit. C.	Rthlr.	gr.	pf.	Rthlr.	gr.	pf.	Rthlr.	gr.	pf.	Rthlr.	gr.	pf.		
1	62200-8	1101-3	910641-7	16123-3	102809	—	11	28-87	64-30	6-83	55-64	5755	—	6	3	21	6	5	23	4	5-12	291581	3	5
2	102084-6	1054-6	1566921-5	16187-2	156316	21	5	34-77	58-72	6-51	53-59	6682	26	8	3	12	8	5	24	9	4-39	356967	13	6
3	111404-8	927-7	2047769-2	17053-2	179474	7	7	36-50	58-00	5-50	52-60	7149	21	6	3	5	9	5	14	11	4-97	546608	23	5
4	197180-3	839-6	3908970-5	16644-2	139462	10	9	32-02	62-94	5-04	52-97	6168	12	5	3	7	6	5	4	10	4-28	510603	29	5
5	297515-6	944-5	5055415-9	16049-3	80956	5	8	31-93	62-19	5-88	56-88	6068	20	9	3	4	1	5	1	3	3-21	729005	12	5
6	363395-3	998-3	5443127-9	14952-4	72038	2	1	33-57	59-75	6-68	50-48	6018	2	8	2	22	8	4	18	4	3-82	1460852	9	2

### Navier's Mechanik der Baukunst.

Besprochen von Georg Rehmann.

(Fortsetzung.)

Da die Original-Ausgabe dieses Werkes schon vor so langer Zeit erschien, so ist es wohl natürlich, daß mittlerweile auch die deutsche Literatur in dieser Beziehung mit Werken ähnlichen Inhaltes bereichert wurde. In der Mehrzahl derselben wird jedoch sonderbarer Weise der im vorhergehenden Artikel besprochenen Arbeiten Navier's nicht einmal erwähnt, aus welchem Umstand geschlossen werden kann, daß letztere entweder gar nicht oder nur mit geringer Sorgfalt durchgesehen worden sein mögen.

Was übrigens auch die Ursache dieser Curiosität sein mag, so viel ist wenigstens gewiß, daß diese Ignorirung den Werth der Navier's-

sehen Arbeiten nicht verminderte, der Wissenschaft aber keineswegs förderlich war, indem die deutsche Literatur nach mancherlei eigenen Wegen, welche die betreffenden Schriftsteller einschlugen zu sollen glaubten, und nach mehrfachen Berichtigungen, welche deren oft gelehrte Demonstrationen im Laufe der Zeit erfahren mußten, erst in der neueren Zeit gediegene Arbeiten in der besprochenen Richtung zu Tage gefördert hat, welche — so viel sich auch die Herren Autoren hierauf zu Gute thun mögen — eigentlich doch nur dieselben wissenschaftlichen Betrachtungen enthalten, welche von Navier schon vor nahe einem Viertel-Jahrhundert gelehrt wurden.

Bei dieser Gelegenheit kann nicht unerwähnt gelassen werden, wie erfreulich es ist, unter den neueren Arbeiten, welche nebst anderen Gegenständen der Mechanik auch die Widerstände der Materialien behan-

deln, wieder einmal ein vaterländisches Werk, und zwar vom Verfasser, Herrn Regierungsrathe Adam Burg, begrüßen und hieraus die Ueberzeugung schöpfen zu können, daß nunmehr auch am k. k. polytechnischen Institute in Wien solche Vorträge über den hier betrachteten speciellen Zweig der Mechanik gehalten werden, deren Nichtigkeit nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht mehr angefochten werden kann.

## Ad II.

Im zweiten Abschnitte wird das Gleichgewicht und der Widerstand der Körper, welche aus Erde, Sand, Beton, Mauerwerk, überhaupt aus adhären den Materialien bestehen, untersucht.

Zu diesem Behufe werden derlei Körper zunächst als homogene Massen, deren Theile durch Adhäsion an einander haften und einer Trennung in jeder Richtung derselben einen gleichen Widerstand entgegensetzen, angesehen. Ueberdies findet man die Betrachtungen auch auf solche Körper ausgedehnt, deren Theile eine regelmäßige Form besitzen und schichtenweise gelagert sind.

Das erste Kapitel enthält insbesondere die Untersuchung des Verhaltens eines Erdkörpers, der nach einer Seite hin ohne Stützfläche ist und von einer Ebene begrenzt wird.

Es wird hierin gezeigt, wie sich mit Benützung der Coulomb'schen Principien die steilste Böschung, bei welcher eine horizontal begrenzte Erdmasse sich noch im Gleichgewichte erhalten könne, ausmitteln läßt. Dieses Resultat bestimmt also die Grenze derjenigen Böschungswinkel, bei deren Anwendung ein Abrutschen einzelner Theile des Erdkörpers nicht zu befürchten steht. Hierbei erscheint auch der Umstand berücksichtigt, daß auf der horizontalen Oberfläche eine Belastung gleichmäßig vertheilt sein könnte.

Das zweite Kapitel umfaßt sodann die Lehre vom Gleichgewichte eines Erd- und Steinkörpers, welcher von zwei parallelen übrigens vertikal stehenden Seitenebenen begrenzt wird, und auf dessen horizontaler Oberfläche eine Last gleichförmig vertheilt ist.

Außer dem Falle, wenn zwischen der Belastung und dem Widerstande des Körpers Gleichgewicht herrscht, ist auch der entgegengesetzte, wenn aus Anlaß einer übermäßigen Belastung eine Störung desselben einträte, betrachtet. Die Bestimmung der im letzten Falle entstehenden Bruchfläche bildet den Gegenstand der weiteren Untersuchung. Bei dieser Gelegenheit macht der Herr Verfasser aufmerksam, wie aus den betreffenden Formeln die Gesetze des Zerdrückens eines Steinprisma, wenn auf die obere Fläche desselben die zu zerdrückende Kraft vertical wirkend angenommen wird, abgeleitet werden können. Es ergibt sich nämlich das merkwürdige Resultat, daß die beim Zerquetschen entstehenden Bruchflächen ungefähr einen halben rechten Winkel mit dem Horizonte einschließen, wie dieß früher auch Coulomb gegeben, und später Hodgkinson durch Versuche befriedigend bestätigt hat.

Hierauf entwickelt der Herr Verfasser im dritten Kapitel die Bedingungen des Gleichgewichtes eines Erd- oder Steinkörpers, welcher von zwei parallelen Vertical-Ebenen eingeschlossen ist, und gegen dessen Seitenfläche eine Horizontalkraft wirkt.

Da der Bruch des auf diese Weise in Anspruch genommenen Körpers entweder durch Gleiten oder durch Umsturz erfolgen kann, so ist diesem Kapitel mit Recht eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Man findet nämlich die beiden Fälle nicht nur einzeln, sondern auch mit einer der practischen Wichtigkeit des Gegenstandes angemessenen Präcision auseinandergelegt. Die bezüglichen Resultate lassen sich vielfältig anwenden, denn sie lehren für einen gegebenen Fall ermitteln, ob der in Betracht gezogene Körper mit Berücksichtigung der obwaltenden Reibung und Cohäsion die Wirkung einer gewissen Horizontal-

kraft ertragen könne; und wenn dies nicht möglich wäre, welche Lage sodann die nothwendig eintretende Bruchfläche einnehmen werde. Der Herr Verfasser weist hierbei auf den bemerkenswerthen Umstand hin, daß zur Sicherheit eines Körpers gegen den Bruch durch Umsturz die Herstellung eines einfachen oder sogenannten mathematischen Gleichgewichtes zwischen der Horizontalkraft und dem Widerstande keineswegs genüge, sondern ein entsprechender Ueberschuß an Stabilität existiren müsse, dessen Größe mit der rückwirkenden Festigkeit des Baumaterialies veränderlich ist.

Eine sinnreiche Combinirung der diesem Kapitel angehörigen Betrachtungen veranlaßt hierauf den Herrn Verfasser, dasselbe noch mit einigen interessanten Bemerkungen über die Körper von gleichem Widerstande gegen den Bruch durch Umsturz zu ergänzen. Es wird nämlich gezeigt, welches Profil man einem Körper geben müßte, wenn sein Widerstand gegen den Bruch in jeder beliebigen Richtung der Bruchfläche, welche bei einem Umsturze entstehen könnte, ungeändert bleiben soll. Die betreffenden Resultate finden vorzüglich Anwendung bei der Construction der Strebe Pfeiler, deren man sich bei Gebäuden des gothischen Styls bedient.

Am Schlusse dieses reichhaltigen Kapitels ist die für die Praxis sehr wichtige Bemerkung beigefügt, daß Seguin der Ältere und besonders Vicat über den Widerstand des Mauerwerkes gegen den Bruch durch Umsturz Versuche angestellt haben, welche mit der von Navier entwickelten Theorie übereinstimmen.

Den Inhalt des nächstfolgenden vierten Kapitels bildet die Berechnung der Futtermauern, welche dem Erd- und Wasserdrucke zu widerstehen haben.

Derselbe zerfällt zunächst in zwei Theile. Der erste Theil umfaßt die Untersuchung des Druckes, welchen eine Erdmasse oder das Wasser gegen eine ebene Wand ausübt, der zweite aber die Bestimmung der Dimensionen, mit welchen die Stützwand versehen werden müsse, damit sie dem erwähnten Drucke genügenden Widerstand leisten könne. Die Lösung des ersten Theiles der gestellten Aufgabe geschieht mit Hilfe der Coulomb'schen Principien, indem nämlich auf die bekannte Weise das sogenannte Prisma des größten Druckes und hierdurch dieser letztere selbst bestimmt wird. Dabei ist auch auf die Möglichkeit Bedacht genommen, daß die Oberfläche des Erdkörpers gleichmäßig belastet sein könnte. Hinsichtlich der Bestimmung der Ausmaßen, welche den Futtermauern gegeben werden sollen, führt der Herr Verfasser an, daß man vor Allem über einen Punkt Klarheit erlangen müsse. Es ist nämlich je nach den obwaltenden Umständen bald der Widerstand gegen Bruch durch Gleiten, bald der gegen Bruch durch Umsturz zu berücksichtigen. Wenn dies mittelst der in diesem Kapitel angegebenen Methode außer Zweifel gesetzt ist, so kann man sodann von den einschlägigen Formeln, welche für die beiden Fälle abgesondert entwickelt erscheinen, geeigneten Gebrauch machen.

Im fünften Kapitel hat der Herr Verfasser auf die Vorrichtungen hingewiesen, welche bei der Anlage von Fundamenten für Stützmauern, wenn der diesfällige Baugrund zusammendrückbar ist, beobachtet werden sollen. Es wird zu diesem Behufe die von dem französischen Festungs-Bau-Director Lambert aufgestellte Theorie (1816), nach welcher zur Erzielung einer möglichst gleichförmigen Setzung des Mauerwerkes die Construction desselben so zu treffen sei, daß die Resultirende der einwirkenden Kräfte durch den Schwerpunkt der Grundfläche des Fundamentes gehe, in Erinnerung gebracht, und hierauf dieselbe auf einen häufig vorkommenden Fall angewendet.

Im sechsten Kapitel endlich findet man für verschiedene Gattungen von Erdreich und Mauerwerk Daten für das specifische Gewicht die Reibung und Cohäsion zweckmäßig zusammengestellt. Die Wichtig-

keit der auf diese Weise anschaulich gemachten Eigenschaften des Erdreiches und Baumaterials begreift sich von selbst, da dieselben, so zu sagen, die Seele aller Untersuchungen und Berechnungen, welche nach der hier besprochenen Theorie durchgeführt werden, bilden.

Dies ist der Inhalt des zweiten Abschnittes. Obwohl bis auf den gegenwärtigen Zeitpunkt der angeregte Gegenstand von verschiedenen Fachmännern nach mancherlei Richtungen ausgedehnter untersucht worden ist, so werden demungeachtet die geehrten Leser aus der gelieferten Darstellung entnehmen, daß der besprochene Abschnitt immer noch reichhaltig genug ist, um sich in vielen vorkommenden Fällen hierin Rath's erhalten zu können. Es wird hier die Bemerkung nicht am unrechten Orte sein, daß unter jenen Fachmännern auch ein österreichischer Officier, nämlich der k. k. Ingenieur-Major Herr C. Martony di Rószegh, sich befindet, welcher auf Anordnung Sr. k. k. Hoheit des Herrn Erzherzogs Johann über den Widerstand der Futtermauern Versuche im Großen angestellt hat, durch welche die Nichtigkeit der auf die Coulomb'schen Principien gegründeten Theorie nachgewiesen wurde, und diese letztere erst jenen hohen Werth erreicht hat, welcher ihr dermalen allgemein beigelegt wird.

Diese Thatfache muß besonders für den Freund des österreichischen Vaterlandes äußerst erfreulich erscheinen. Es wäre zu wünschen, daß sich in Oesterreich noch recht viele Fachmänner fänden, die auf eine ähnliche Weise Theorie und Praxis, und hierdurch auch die beiderseitigen Parteien, welche fast immer einander feindlich gegenüber stehen zu müssen glauben, befriedigend zu vereinen verstehen.

Die Erfüllung dieses gewiß nicht unedlen Wunsches ist aber an die wesentliche Bedingung geknüpft, daß vorzüglich die Lehrer der betreffenden Fachwissenschaften, jedoch nicht immer nach der bisherigen Übung, ihr Schärfein dazu beitragen.

(Fortsetzung folgt.)

### G. C. Becker's, Civil-Ingenieur in Baddington, selbstthätiger Apparat zum Feststellen von Eisenbahnwagen auf Seitengeleisen.

(Mit Zeichnung auf Blatt 3, Fig. 6—8.)

Auf einer englischen Eisenbahnstation wurde kürzlich ein Unfall durch Collision eines Zuges mit andern Wagen dadurch wahrscheinlich herbeigeführt, daß einige Wagen, welche man in ein Nebengeleis gefahren hatte, unerklärlicher Weise wieder auf das Hauptgeleis zurückgelaufen waren. Dies hat zur Erfindung des nachstehenden zweckmäßigen Apparates Veranlassung gegeben, welcher in England unter den Schutz des Gesetzes für nützliche Erfindungen gestellt worden ist, und welcher bewirkt, daß, wenn einmal ein Zug oder ein Wagen aus dem Hauptgeleise in ein Nebengeleis abgefahren worden ist, derselbe nicht zurücklaufen kann, so lange der Haltapparat nicht absichtlich oder böswilliger Weise ausgerückt wird. Fig. 6 ist eine Stirnansicht, Fig. 7 eine Seitenansicht, und Fig. 8 ein Grundriß desselben. Darin bezeichnet A eine Längenschwelle und B die Schiene, aus welcher ein Stück herausgeschnitten ist, damit sich der Aufhalter oder Vorlegeileit in dieselbe versenken könne. C ist der über die Schiene hervorragende Aufhalter; er kann sich frei in der einen Richtung bewegen, indem er von den Rädern der in das Nebengeleis eintretenden Wagen getroffen wird. Der Aufhalter sitzt immer auf dem Ende einer in dem Lager a drehbaren Welle, welche an dem anderen Ende den Hebel D und das Gegengewicht E trägt. F ist eine mit dem Hebel D verbundene Signalscheibe. Die Wirkungsweise dieses Aufhalters ist einfach folgende: tritt ein

Wagen in der Richtung der Pfeile pp in das Geleis ein, so drücken die Räder den Aufhalter C in der Richtung des Pfeiles nieder, bis er bündig mit den Schienen liegt, und gehen unbehindert darüber hinweg. Hierbei wird der Hebel D niedergedrückt, dagegen das Gegengewicht E gehoben, wie dies in Fig. 7 durch punctirte Linien angedeutet ist. Ist der letzte Wagen darüber hinweggegangen, so fällt das Gewicht E zurück, hebt den Signalhebel, und bringt den Aufhalter in seine ursprüngliche Lage. Soll ein Wagen oder Zug aus dem Nebengeleise herausgefahren werden, so wird der Hebel von Hand niedergedrückt.

Auf der Great-Western-Bahn ist Becker's Aufhalter bereits eingeführt. (Mechanic's Magaz. 1850 durch politech. Centralblatt 3. Lieferung 1851.)

### Mittheilungen des Vereins.

(An sämtliche Vereins-Mitglieder.)

Die General-Versammlung für das Jahr 1851 wird am 1. April l. J. im Vereinslokale (Zuchlauben Nr. 562) abgehalten, und es werden hiemit sämtliche Herren Mitglieder eingeladen, sich möglichst zahlreich um 6 Uhr Abends einzufinden.

Auf der Tagesordnung stehen folgende Gegenstände:

1. Die Wahl dreier Mitglieder für die Rechnungsprüfung und Unterfertigung des Versammlungsprotokolls.
2. Bericht über die Wirksamkeit des Vereines im abgelaufenen Jahre.
3. Rechnungslegung über Einnahmen und Ausgaben des Vereines.
4. Der Voranschlag für das Verwaltungsjahr 1851.
5. Anträge zur Abänderung der Statuten, und zwar:

a) Antrag des Vereins-Vorstehers Herrn Ad. Schmid:

Für den Fall, als man fände, der §. 15 gäbe dem Verwaltungsrathe nicht das Recht, die Vereins-Versammlungen im Sommer zu sistiren, soll diesem §. hinzugefügt werden:

„Die Monats- und Abtheilungs-Versammlungen haben das Recht, sich zeitweilig zu vertagen, so wie auch dem Verwaltungsrathe das Recht zusteht, diese Versammlungen nach Umständen nicht zu berufen.“

b) Antrag des Herrn Vereins-Vorstehers Ad. Schmid:

Im §. 17, erster Absatz, soll nach dem Worte „Abtheilungsvorsteher“ eingeschaltet werden: „den Redacturen der Vereins-Zeitschrift.“

c) Antrag des Herrn Vereins-Vorstehers Ad. Schmid:

Zu §. 18 soll ein neuer Absatz hinzugefügt werden, lautend: „Die Wahl der Redacturen der Vereins-Zeitschrift ist dem Verwaltungsrathe überlassen.“

6. Aufnahme der in der letzten Monats-Versammlung vorgeschlagenen Mitglieder.
7. Wahl des Vereins-Vorstehers, dessen Stellvertreters und des Kassaverwalters.
8. Wahl der 4 Verwaltungsräthe aus der Zahl der theilnehmenden Mitglieder.
9. Vorschlag neu aufzunehmender Mitglieder.
10. Systemisirung der Stelle eines Kanzelisten in der Vereinskanzlei, und eines zweiten Vereinsdieners.

Jene Herren Mitglieder, welche Anträge zu stellen oder Vorträge zu halten beabsichtigen, werden ersucht, dieselben drei Tage vor der Versammlung der Vereinskanzlei bekannt geben zu wollen.

Vom Verwaltungsrathe des österreichischen Ingenieur-Vereines.

Verantwortlicher Redacteur: Georg Winiwarter. — In Commission der L. W. Seidel'schen Buchhandlung, innere Stadt Nr. 1122.

Druck von Carl Gerold und Sohn.



# Notizen- und Intelligenzblatt

des  
österreichischen Ingenieur-Vereines.

II. Jahrgang.

Dieses Blatt ist nur Beilage zur „Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereines“, kann daher nur mit dieser abonniert werden. Der ganze Jahrgang kostet 6 fl. C. M., der halbe 3 fl. C. M.

Ankündigungen  
technischen Inhaltes werden aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühren für die gebrochene Zeile für 1mal 4 kr., 2mal 6 kr., für 3mal 8 kr. C. M. Adresse  
Fischlauben Nr. 562.

N<sup>o</sup>. 3.

Wien, im März.

1851.

Inhalt: Einfache Ventilations-Methode für Laboratorien u. dgl. mittelst Dampf. — Artesische Bohrungen. — Werkzeug zum Herausziehen von Gefäßen, welches in artesische Bohrlöcher hineingefallen und stecken geblieben ist. — Gersheim's Metallkitt. — Neues Signal für Zugführer auf Eisenbahnen. — Ein Taschentelegraph zur Verhütung von Eisenbahn-Unfällen. — Ein sehr guter Steinkitt. — Milch für Seereisen. — Day's wasserdichtes Schmirgelpapier. — Heizung der Gießmaschine mit Leuchtgas. — Zusammensetzung des Britanna-Metalls und des Ashberry-Patent-Metalls. — Sand und andere poröse Steine fest und undurchdringlich zu machen. — Böhmer, über die Sandsteinpyramiden von Bälken zum Ausfüllen der Streichzundhöhlen. — K. k. österr. auszchl. Privilegien vom k. k. Handels-Ministerio verliehen. — Inhalt verschiedener technischer und gewerblicher Zeitschriften. — Inserate.

## Verschiedene Miscellen.

Mitgetheilt von Carl Kohn, Civil-Ingenieur.

Einfache Ventilations-Methode für Laboratorien u. dgl. mittelst Dampf.

Ist ein Arbeitslokal mit einem Schlotte nach oben versehen und ziehen die im Lokale erzeugten Dünste nicht gehörig ab, so kann, wenn Dampf zu Gebote steht, auf folgende Art eine sehr vollständige Ventilation erzielt werden. Ein Dampfstrom wird durch eine etwa 2" im Durchmesser haltende Röhre in den Schloß hineingeleitet; dieser führt nun alle im Lokale befindlichen Dünste so schnell durch den Schornstein ab, daß die Wirkung hiervon schon nach wenigen Minuten sichtbar ist. Mittheiler dieses hatte Gelegenheit, sich hiervon in der Schmied-Werkstätte von Watson in New Castle upon Tyne mehrmals zu überzeugen, wo die Arbeitsleute vor Anwendung dieses Mittels oft mehrere Stunden lang Thür und Fenster offen halten mußten, bis die schwefeligen Dämpfe langsam durch den Schloß abzogen. Die Anwendung dieses Mittels dürfte besonders in chemischen Fabriken und dergleichen Lokalitäten von Vortheil sein.

## Artesische Bohrungen.

Wenn in festem Sand-Conglomerat gebohrt wird, so ist die Ausbringung des angesammelten Bohrgutes mit Schwierigkeiten verbunden, welchen durch ein vom Ingenieur Fauvels in Perpignan angewendetes Verfahren, wie die Erfahrung lehrte, mit Erfolg begegnet werden kann. Man treibt nämlich mittelst eines an einer Feuerspritze befestigten Schlauches einen Wasserstrahl in das Bohrloch, wodurch das Bohrgut aufgewühlt und in den nach oben offenen Raumborher gespült wird und nunmehr leicht ausgezogen werden kann.

Werkzeug zum Herausziehen von Gefäßen, welches in artesische Bohrlöcher hineingefallen und stecken geblieben ist.

An die erste Bohrstange wird ein Cylinder von etwa 5" Durchmesser und 18" Höhe aus 4" starkem Bleche, oben mit einem Kreuzbügel versehen, angeschraubt oder gekuppelt; an dem unteren, offenen Ende des Cylinders sind nach innen drei Fallkegel so angebracht, daß selbe mit der scharfen Kante nach oben gegen die Mitte des Cylinders zusammenfallen. Diese Sperrkegel müssen gehärtet und etwa 2 1/2 Zoll lang sein. Der Cylinder wird nun hinabgelassen und durch mehrmaliges Heben und Fallenlassen bewirkt, daß der zu hebende Gegenstand mit seinem obern Ende in den Cylinder eindringt und die drei Fallkegel aufhebt; beim Aufziehen des Gefäßes stemmen sich diese gegen den im Cylinder steckenden Gegenstand, und zwar um so stärker, einen je größeren Widerstand dieser leistet, so daß sie selbst bei unvorsichtigem

Gerausziehen den Gegenstand nicht leicht mehr fahren lassen. — Mit diesem Werkzeug hat Mittheiler dieses schon mehrmals abgebrochene Bohrstangen, Bohrlöffel, und einmal sogar eine im Bohrloch versenkte Kanonenkugel von 4" Durchmesser aus einer Tiefe von 42 Klaftern herausgeholt.

## Gersheim's Metallkitt.

(Durch k. k. auszchl. Privilegium vom 2. Juni 1850, Z. 3177 H. für Oesterreich geschützt.)

Dieser Metallkitt ist eine Metallkomposition, die sich, wie aus Folgendem zu ersehen ist, zu verschiedenen Zwecken verwenden läßt. Sie ist in starrem Zustande so hart, daß sie Zinn und hartes Bein rißt, kann aber durch folgende einfache Manipulation weich und bildsam gemacht werden, ohne daß irgend ein Auflösungsmittel in Anwendung kommt.

Man erwärmt das zu verwendende Stück dieser Metallkomposition über einer Weingeistflamme oder sonstigem Feuer in einem eisernen Löffel so lange, bis kleine, weiße Perlen auf seiner Oberfläche sichtbar werden; hierauf zerreibt und zerdrückt man dieses Stück in einem etwas angewärmten, eisernen Mörser so lange, bis es weich und bildsam ist. (Ein Porzellan-Mörser kann eben so gut dazu dienen und das vorhergehende Anwärmen des Mörsers kann erspart werden, wenn man etwas kochendes Wasser während des Zerreibens aufgießt.)

Kann diese Metallkomposition nicht gleich zum Kitten verwendet werden, so muß sie durch fortgesetztes Reiben im Mörser weich erhalten werden. Im weichen Zustande haftet sie, gehörig aufgetragen, an Porzellan, Glas, Stein, Holz und an jedem vom Oxyd gereinigten Metalle. Nach 10 bis 12 Stunden erhärtet sie wieder, und kann gefeilt, polirt oder auf jede andere Art bearbeitet werden.

Im starren Zustande widersteht diese Metallkomposition verdünnten Säuren, Weingeist, Aether, kochendem Wasser, und Wasserdämpfen bis 15 Atmosphären. Dieselbe hat im starren, wie im weichen Zustande immer dasselbe spezifische Gewicht, und durch die besondere Eigenschaft, daß das Volumen der weichen Masse beim Erhärten größer wird, eignet sie sich vorzüglich zum Ausfüllen von Fugen oder Löchern. Sind bedeutende Fugen oder Löcher auszufüllen, so kann diese Metallkomposition im weichen Zustande mit reiner Eisen-, Metall- oder Kupferspäne gemengt werden, ohne ihre Verbindungsfähigkeit zu verlieren; daher genügen verhältnißmäßig sehr kleine Quantitäten.

Die Anwendung dieser Metallkomposition ist ihrer Eigenschaften wegen sehr mannigfach, und zwar nicht nur für Metallarbeiter jeder Art, sondern auch für Glaschleifer, Porzellan-Arbeiter, Kunstschüler und Steinmetze. Bei Kunstgegenständen oder Geschmeiden ist als eine besonders schätzenswerthe Eigenschaft dieser Metallkomposition hervor-

zusehen, daß sie sich, wie jedes fein polirte Metallstück, auf kaltem Wege vergolden oder versilbern läßt, und dann natürlich der Oxydation bedeutend widerstehen kann. Die Anwendung dieser Metallkomposition zum Einlegen verschiedener Verzierungen in Holz (Tischplatten, Schmuckkästchen etc.) und in Stein (auf Grabsteinen zur Ausfüllung der Inschriften etc.) dürfte daher sehr allgemein werden. Eine nicht minder allgemeine Verwendung könnte diese Metallkomposition mit Eisenfeilspäne gemengt beim Abdichten der Dampfkessel und ihrer Armaturen finden.

Erzeugt wird dieser Kitt in der k. k. ausschl. privilegierten Fabrik in Gumpoldskirchen bei Wien, und den Detail-Verkauf besorgt Herr A. Pfanzert in Wien, unter den Tuchlauben Nr. 562, in kleinen Täfeln zu 1 Loth à 20 fr. C. M. Das ganze Pfund kostet 10 fl. C. M.

### Neues Signal für Zugführer auf Eisenbahnen.

Ein ungenannter Correspondent des Mining Journal schlägt zur Communication des Conducteurs mit dem Locomotivführer eine trompetenartige Röhre vor, an deren dünnerem Ende die Metallzungen eines Accordions oder einer Neolschärfe angebracht sind. Ist der Zug in Bewegung, und das ausgestricherte Ende der Röhre der Maschine zugekehrt, so bringt der durchgehende Luftstrom eine Reihenfolge von Tönen hervor, welche von denen der Dampfschiffe ganz verschieden sind, und erforderlichen Falles hat der Conductor nichts zu thun, als die Röhre zu wenden, um das gewünschte Signal zu geben.

(Moniteur indust. 1850 durch polytech. Centralblatt 3. Lief. 1851.)

### Ein Taschentelegraph zur Verhütung von Eisenbahn-Unfällen.

Die Herren Brett, die Projectoren des untermeerischen Telegraphen zwischen England und Frankreich, haben den hauptsächlichsten Eisenbahngesellschaften Englands einen Taschentelegraphen zur Verhütung von Eisenbahn-Unfällen zum versuchsweisen Gebrauche übergeben. Der Apparat besteht aus einem tragbaren Communicator für die Zugführer und Locomotivführer; im Falle eines Unglücks können dieselben das Instrument mit Hilfe einer kleinen Drahtrolle mit irgend einem Punkte der Hauptlinie des electrischen Telegraphen vom Zuge aus in Verbindung setzen, und nach der Schreib- oder einer andern Methode Mittheilungen machen, um einen Unfall bei jeder Bahnstation anzuzeigen, oder davor zu warnen, oder um Hilfe zu signalisiren.

(Mining Journal 1850 durch polytech. Centralblatt 3. Lief. 1851.)

### Milch für Seereisen.

Die Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereines in Karlsruhe erhielt aus Bremen folgende Notiz über ein Verfahren, die Milch für den Gebrauch auf Seereisen zuzubereiten:

„Recht gute, ganz frische Milch wird in einen zinnernen Kessel gegeben, dieser in einen Kessel mit Wasser gesetzt, welches fortwährend im Kochen erhalten wird, die Milch beständig gerührt, bis nur die Hälfte des Gewichtes übrig geblieben ist. Dann wird auf 1 M. Milch  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{8}$  M. Zucker darin aufgelöst. Hierauf werden Flaschen von der Größe, wie man sie wünscht (die von gutem, gleichmäßigem Glase sein müssen), damit angefüllt, sehr gut und vorsichtig verkorkt, der Kork wird fest zugebunden, und dann die Flaschen in einen Kessel mit kaltem Wasser gelegt, auf dessen Boden ein alter Sack Stroh oder dergleichen befindet, und 2 Stunden lang ununterbrochen gekocht. Nach dem

Erkalten werden die Flaschen herausgenommen und aufbewahrt. Wenn man will, kann man die Milch beim Gebrauch mit gleicher Menge Wasser wieder verdünnen.“

Ueber dieses Verfahren wurden durch Freiherrn v. Babo in Weinheim Versuche angestellt, und darüber Folgendes bemerkt:

„Um eine Maß von zum Gebrauch auf Seereisen tauglicher Milch nach erwähnter Art herzustellen, bedarf man

2 Maß Kuhmilch à 4 fr. per Maß, macht . . . 8 fr.

wenigstens 1 M. Zucker . . . . . 20 „

2 Flaschen mit Korkpfropfen . . . . . 14 „

macht einen Gesamt-Aufwand von . . . 42 fr.

und wenn durch Wasserzusaß diese eine Maß verdickter Milch wieder zu den ursprünglichen 2 Maß hergestellt wird, stellt sich die Maß der Behufs der Verwendung verdünnter Milch auf 21 fr., jedoch ohne die Kosten für Feuermaterial und die auf die Anfertigung verwendete Arbeit. Mit diesen dürfte die Maß der verdickten Milch nicht unter 48 fr., und die Maß der mit Wasser versetzten nicht unter 24 fr. zu stehen kommen.“

Die Direction der Centralstelle in Karlsruhe hat von der so zubereiteten Milch einen halben Schoppen mit der gleichen Quantität Wasser verdünnen lassen und die verdünnte Milch in kaltem und abgekochtem Zustande allein für sich, und dann in Untermischung mit gekochtem Kaffee gekostet. Hierbei zeigte sich, daß die nach obiger Weise zubereitete und dann mit Wasser gemischte Milch einen der frischen Kuhmilch durchaus gleichen Geruch hatte; der Geschmack der Milch ist dem einer recht rahmigen Kuhmilch gleich, welche durch Zusaß von Zucker versüßt wurde. Mit Kaffee genossen, in welchem kein Zucker gethan werden darf, weil die Milch schon süß ist, hat man den gleich angenehmen Geschmack, als ob der Kaffee mit einer sehr guten, frischen Milch gemischt worden wäre. Für sich allein also schmeckt die Milch ganz wie gewöhnliche, mit Zucker versetzte, frische Kuhmilch, in Untermischung mit Kaffee oder Thee (wenn solche nicht gesüßt wurden) ist durchaus kein Unterschied in dem Geschmack zwischen dieser und frischer Milch wahrzunehmen. \*)

(Wochenblatt für Land- und Forstwirtschaft durch's deutsche Gewerbeblatt, 1. Heft, 1851.)

### Ein sehr guter Steinkitt.

Nach Dr. Selter's Erfahrung gibt Kalk mit Leim verbunden einen ganz vorzüglichen Steinkitt. Man bereitet nämlich eine dickliche Lösung von Tischlerleim, d. h. man quellt den Leim in kaltem Wasser auf, erwärmt diese Leimgallerte und setzt ihr unter Umrühren so viel Kalkhydrat (frisch gelöschten Kalk) zu, bis die noch warme Masse zu dem beabsichtigten Gebrauche dick genug ist. Die Gegenstände, welche gekittet werden sollen, müssen vorher wo möglich gelinde erwärmt werden; dann erst wird der warme Kitt auf die Bruchflächen, und zwar bei feinen Gegenständen nur dünn aufgetragen, und im Uebrigen das beim Kittieren überhaupt nöthige Verfahren (Binden, Anlegen von Zwingen u. s. w.) angewendet. Man läßt den gekitteten Gegenstand dann einige Zeit in Ruhe und wischt hierauf den über die Fugen heraustrgetretenen, noch weichen Kitt mit nassen Lappen weg, weil man ihn sonst, wenn er einmal völlig erhärtet ist, nicht mehr hinwegbringen könnte. Dieser Kitt wird, obgleich aus einzeln jedes für sich in Wasser lösbaren Bestandtheilen erzeugt, unter Mitwirkung der Luft und Wärme:

\*) Sollte dieses Verfahren nicht auch zur Versorgung großer Städte mit genießbarer Milch nützliche Anwendung finden können? D. M.

endlich so fest und haltbar, daß er sich im Wasser gar nicht mehr auflöst. Er dient gleich gut zum Ritten des Glases, Porzellans und der verschiedensten Mineralien; man kann mittelst desselben Holz auf Stein oder eines dieser beiden auf Metall befestigen, ja selbst Metall an Metall fitten, besonders wenn man im letzten Falle dem noch warmen Ritt etwas wenig Schwefelblumen beimischt. Und dabei hält dieser Ritt so fest, daß damit gekittete Körper eher an einer anderen, als an der gekitteten Stelle zerschlagen oder gebrochen werden können.

(Polytechn. Notizblatt für Gewerbetreibende, Fabrikanten und Künstler in Frankfurt a. Main, Nr. 1, 1851.)

### Day's wasserdichtes Schmirgelpapier.

Bisher hat man das Schreibpapier, worauf eine dünne Lage Schmirgelpulver haftend gemacht werden sollte, mit einer Auflösung von Leim bestrichen; solches Schmirgelpapier zieht aber gerne Feuchtigkeit an und muß daher in der Regel vor dem Gebrauch erst getrocknet werden; überdies pflegte man das Papier bisher nur auf einer Seite mit Schmirgelpulver zu bedecken.

Die Verbesserung solchen Papieres, welche sich Richard Day am 1. August 1849 patentiren ließ, besteht darin, daß er das Papier auf beiden Seiten mit Schmirgelpulver überzieht und dasselbe mittelst eines wasserdichten Kittes darauf befestigt, so daß die Feuchtigkeit auf das Schmirgelpapier nicht mehr so nachtheilig wirken kann. Um den biegsamen und wasserdichten Kitt zu bereiten, nimmt er:

- 3 Pfund gekochtes Leinöl,
- 2 „ harten, afrikanischen Kopal; derselbe wird geschmolzen und dann in das Leinöl im heißen Zustande hineingegossen; hierauf setzt man zu:
- 1 Pfund Lack,
- 1 „ venetianischen Terpentiner,
- 1 „ venetian. Roth (Vitriol-Colcothar),
- 2 Roth Berlinerblau,
- 2 „ Bleiglätte und
- 1 Pfund aufgelösten Kautschuk.

Diese Substanzen werden gut mit einander gemischt, und wenn die Composition zu dick sein sollte, verdünnt man sie mit Leinölseifen. Man breitet sie auf dem Papier oder Zeug gleichmäßig aus und schiebt dann fein zerriebenen Schmirgel oder fein zerstoßenes Glas, feinen Quarzsand u. d. d. darauf. (Dürfte wohl manche Substanz unnötig sein. D. R.)

(Journal für Metallarbeiter durch Zeitschrift des n. ö. Gewerbevereines Nr. 9, 1851.)

### Heizung der Gießmaschine mit Leuchtgas.

Eine Londoner Officin, welche im Besitze mehrerer Gießmaschinen nach der zuerst von Hanel gebauten Construction ist, hat an denselben den Rauchfang entfernt, den Heizraum verengert, und hält das Metall in der Pfanne mit Leuchtgas im Flusse. Wo das Steinkohlengas, wie in England und anderen kohlenreichen Gegenden, sich billig stellt, scheint die Anwendung desselben zum Heizen der Gießmaschine höchst praktisch; sollten die Kosten sich aber auch gegen die gewöhnliche Feuerung ungleich höher berechnen, so kommen diese doch nicht in Betracht gegen die Vortheile, welche man beim Maschinengusse durch gleichmäßige Hitze erlangt, da diese einerseits ein weit besseres Produkt verbürgt, Fehlgüsse weniger vorkommen läßt und endlich die Lieferung eines ungleich größeren Arbeitsquantums ermöglicht, wenn der Arbeiter schlaun fortgießen kann, nicht auf die Feuerung zu achten braucht und allenfällige Ueberhitzung durch Verschwächung der Gasflamme mittelst theilweisen

Möhrenverschlusses durch rasch verstellbare Vorrichtungen verhindern kann. Wir sehen näheren Mittheilungen über diese neue Anwendung des Leuchtgases entgegen.

(Journal für Metallarbeiter durch Zeitschrift des n. ö. Gewerbevereines Nr. 9, 1851.)

### Zusammensetzung des Britannia-Metalles und des Ashberry-Patent-Metalles.

Nach Baumgärtl.

Unter dem Namen Britannia-Metall und Ashberry-Patent-Metall kommen gegenwärtig Metall-Legirungen vor, welche zur Anfertigung von Löffeln und anderen Speisegeräthen dienen. Nach den von Herrn Baumgärtl im Laboratorium der polytechnischen Schule in München ausgeführten Analysen haben dieselben folgende Zusammensetzung:

	Britannia-Metall.	Ashberry-Patent-Metall.
Zinn . . . .	81,90 . . .	77,812
Antimon . . .	16,25 . . .	19,376
Kupfer . . . .	1,84 . . .	2,781
	99,99 . . .	99,968

oder

Zinn . . . .	5 Theile . . .	3 Theile
Antimon . . .	1 Theil . . .	1 Theil
Kupfer . . . .	$\frac{1}{2}$ „ . . .	$\frac{1}{6}$ „

(Polytechnisches Centralblatt durch Zeitschrift des n. ö. Gewerbevereines Nr. 9, 1851.)

### Sand und andere poröse Steine fest und undurchdringlich zu machen.

Dies von Badon auf den Sandstein mit sehr glücklichem Erfolge angewandte Verfahren besteht darin, daß man die Steine (Sand-Ziegel-Bausteine) 48 Stunden lang in einer Temperatur von 160° R. trocknen läßt und sie dann 8 Stunden lang in gleichfalls bis auf 160° R. erhitzten Steinkohlentheer eintaucht, worin sie eine vollständige Umwandlung ihrer Natur erleiden. Wie mürbe und porös sie auch immer früherhin gewesen sein mögen, so hart und undurchdringlich werden sie durch genanntes Verfahren, so zwar, daß man sie kaum mit dem Hammer zu zerschlagen vermag.

Dies Verfahren auf Ziegel- oder Backsteine angewendet, gibt eben so ausgezeichnete Erfolge, und hier genügt schon ein drei- bis vierstündiges Eintauchen in bis auf 90° erhitzten Steinkohlentheer.

(Polytechn. Notizblatt für Gewerbetreibende, Fabrikanten und Künstler aus Frankfurt a. M., Nr. 1, 1851.)

### Bödeker, über die Sandsteinpyramiden von Bülfsen zum Anzünden der Streichzündhölzchen.

Im Herbst 1847 beschenkte der Senator Kuhlmann zu Neu- stadt a. R. seinen Schwiegersohn, Kammercommissär Schmidt in Bülfsen, mit einer der bekannten hölzernen Pyramiden zum Anstecken der Reibzündhölzer, die mit feinem Leinegras und Colophonium bereitet sind. Schmidt kam dadurch auf die Idee, solche Pyramiden von wirklichem Sandsteine durch einen dortigen Steinhauer Pape machen, und die dortigen Steinhauer, insbesondere während der arbeitslosen Winterzeit, sich mit dieser kleinen Handarbeit beschäftigen zu lassen. Commissär Plate in Hameln erhielt eines der ersten Exemplare, und dadurch, so wie durch Schmidt's zahlreiche Bekannte wurden die Py-

ramiden beliebt. Seitdem werden dieselben bei 20 und 30 Duzenden versendet und gehen selbst nach England, sind sogar — ein überseeischer Handelsartikel geworden. Der Kaufmann Osterkamp in Springe hält En-gros Lager davon, und hat bis jetzt gegen dritthalbhundert Duzend abgesetzt. Außerdem haben kleinere, insbesondere israelitische Händler sich des Debits angenommen und vielleicht eben so viel verkauft, so daß immerhin bereits an 6000 solcher Pyramiden fabricirt und in die Welt gegangen sein mögen. Wäre der alte Preis von 8 gGr. für das Stück geblieben, so hätte jene Gegend einen ungeheuren Gewinn davon gehabt; doch wird das Fabrikat bereits zu 1 Thlr. das Duzend verkauft.

(Mittheilgn. des Gew.-Ber. für d. Königr. Hannover.  
1850. 59. Lief. S. 185—188.)

### **K. k. österreichische ausschließliche Privilegien vom k. k. Handels-Ministerio verliehen.**

Am 21. Jänner 1851 \*).

Dem Heinrich Wilhelm Jentsch, Privilegien-Besitzer, Wien, Wieden Nr. 57, auf Verbesserung des Verfahrens bei der Erzeugung von Unschlitzkerzen und egyptischer Seife, für 1 Jahr.

Dem Simon Mittelman Arb zu Neudörf bei Wr. Neustadt Nr. 3, auf Erfindung neu construirter Backöfen zur Broterzeugung, welche beweglich oder unbeweglich, von beliebiger Größe an jedem beliebigen Orte mit geringen Kosten in 24 Stunden aufgestellt werden können, worin man in der nächsten Stunde schon zu backen im Stande sei, und welche sich erforderlichen Falles in einer Stunde abtragen und weiter transportiren lassen, wobei ferner das mindeste Brennmaterial (Steinkohle) zum Backen verwendbar sei, und jede Feuersgefahr beseitigt werde, daher sich diese Öfen vorzüglich für größere Städte, Festungen und Militärlager eignen, für 1 Jahr, unter der Bedingung, daß die für den Gebrauch der Dampfmaschinen bestehenden Vorschriften beobachtet werden.

Der Franziska Slowazek, Haus- und Privilegien-Eigen- thümerin, aus Budweis in Böhmen, derzeit in Wien, Stadt Nr. 148, auf Erfindung und Verbesserung bei Anfertigung von Damen-Kleidungs- stücken jeder Art und aus beliebigen Stoffen, wobei selbe mit bedeu- tender Kostenersparniß ohne weiteres Maß, als die Brustweite und Körperlänge jedem Körper anpassend gefertigt werden können, und die Stoffe hiezu durch Einweichen in eine gewisse Flüssigkeit nicht nur die größtmögliche Elasticität und Dauerhaftigkeit, sondern auch einen schönen Glanz erhalten, welcher den schädlichen Einfluß der Atmosphäre abhalte, für 1 Jahr.

Dem Vincenz Wenzl, bef. Spengler, Wien, Landstraße Nr. 497, auf Verbesserungen an den Argandschen Del- und Spiritus-Lampen, welche darin bestehe, daß jede Lampe bei nicht veränderter Behandlung und mit wenig höheren Erzeugungskosten mit zwei abgesonderten Doch- ten, nämlich mit einem größeren und einem kleineren versehen werden können, wodurch eine stärkere oder schwächere, weniger Del konsumirende Flamme erzeugt werde, je nachdem man den weiteren oder engeren Docht empor- und den anderen hinabdreht, auf 1 Jahr.

Dem Carl Alb. Friedrich, Stadtrath in Stettin, durch A. F. Heinrich, Sekretär des n. ö. Gewerbevereines, Wien, Stadt

Nr. 965, auf Erfindung einer Bündnadelbüchse, welche von rückwärts geladen werde, auf 5 Jahre.

Dem Josef Hofner, Mechaniker, Wien, Wieden Nr. 739, auf Verbesserung in der Einkittung der Brantweinwagen, welche mit Thermometer verbunden sind, mittelst eines Kittes, welcher fest und haltbar sei und durch Spiritus nicht auflösbar gemacht werden könne, auch das Gewicht der Wage nicht verändere, für 1 Jahr.

Dem Joh. Schuck, Bedienter, Wien, Vorstadt Weißgerber Nr. 113, auf die Erfindung einer Fußbodenwische, welche bei doppelter Haltbarkeit um die Hälfte billiger zu stehen komme, wobei kein Wachs an den Füßen kleben bleibe, eine Ersparniß an Arbeit und Wachs erzielt werde und der Fußboden an Glanz und Schönheit gewinne, für 1 Jahr.

Dem Joh. Bapt. Chiochetti, Maurermeister und Ziegelbrenner in Bogen in Tyrol, auf die Erfindung, flache Dächer und Terrassen mit Ziegelpflaster wohlfeil und dauerhaft einzudecken, für 3 Jahre.

Dem A. B. de Rigel, Architekt und Civil-Ingenieur, Wien, Stadt Nr. 643, auf Erfindung selbstwirkender Canal-Schachten-Deckel, für 1 Jahr.

Nur die Beschreibungen der Privilegien des Vincenz Wenzl und Johann Schuck werden offen behandelt und befinden sich in der Registratur der k. k. Statthalterei für Niederösterreich zu Jedermanns Einsicht in Aufbewahrung.

Am 1. Februar 1851.

Den Gebrüdern Pietro Antonio und Egidio Gavazzi, Seidenhändler in Mailand (contrada di Bossi No. 1774), auf die Verbesserung in der Seidenspinnerei, wodurch selbst in feuchten Winter- tagen eine glänzende und trockene Seide gewonnen werden könne; — für fünf Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (Z. 536-II.)

Dem Anton Labia, Wirthshaus- und Realitätenbesitzer zu Speising bei Wien, auf die Erfindung eines Pfluges, „der gewaltige Pflug“ genannt, welcher mit Leichtigkeit die Erde durchschneidet, die Räder entbehrlich mache, höchst selten einer Reparatur bedürfe, und bei Vorspannung eines einzigen Pferdes dasselbe und noch mehr leiste, als ein gewöhnlicher mit 2 Pferden bespannter Pflug; — für 5 Jahre. Die offen gehaltene Privilegiumsbeschreibung befindet sich bei der k. k. n. ö. Statthalterei zu Jedermanns Einsicht in Aufbewahrung. (Z. 636-II.)

Dem Herrn J. Lescher und Gustav Renner in Wien (Land- straße Nr. 14) auf die Verbesserung in der Nietenherzeugung mittelst einer Maschine, wodurch die Nieten um Vieles reiner und auch billiger als bisher erzeugt werden können; für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (Z. 636-II.)

Den Wollheim u. Comp., Handelsleuten in Triest, durch Dr. Joh. Weiffel, Hof- und Gerichtsadvokat in Wien (Stadt Nr. 274), auf die Erfindung einer Maschine, mittelst welcher Knöpfe aus Perl- mutter, Horn, Bein, Holz etc. bis zu einer Anzahl von hunderttausend Stücken pr. Tag mit Hilfe einer verhältnißmäßig kleinen Anzahl von Arbeitern und einer Triebkraft von nur 2 Pferden fabrikmäßig erzeugt werden können; — für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde ange- sucht. (Z. 636-II.)

Dem Ferdinand Biringer, Privilegiums-Inhaber in Wien. (Schaumburgergrund Nr. 53), auf die Erfindung eines neuen Principeß an Schlag- und anderen Uhren aller Art, wodurch selbe um Vieles vereinfacht werden, und daher viel weniger Gebrechen unterliegen und an Billigkeit die Uhren anderer Art weit übertreffen; — für 6 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (Z. 636-II.)

Dem Marcus Immergut, Privatier in Wien (Jägerzeile Nr. 520), durch A. Heinrich, Sekretär des n. ö. Gewerbevereines,

\*) Da diese Privilegien bis nun noch nicht durch das Reichsgesetzblatt veröffentlicht wurden, konnten sie nur der Wiener Zeitung entnommen werden, und es fehlt daher die Angabe der Zahl, welche sonst immer beigefügt wird.

in Wien (Stadt Nr. 965), auf die Erfindung eines aus einem bisher nicht verwendeten Abfalle erzeugten Schmirgels und Schleifpulvers „Diamantin“ genannt, wobei auch gewisse Theile des Produktes zu Cementen, zum Asfalte und zum Gypsmarmor verwendet werden können; — für 3 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (Z. 662-H.)

Dem Ladislaus Grätzoll (Schlosser und Werkzeugmacher in Wien (Gumpendorf Nr. 101), auf die Entdeckung, aus einer Verbindung des Stahles mit Eisen Schneidmesser für alle Arten von Maschinen und Werkzeugen zu verfertigen; — für Ein Jahr. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (Z. 663-H.)

Am 23. Februar 1851.

Dem J. N. Waegner, bürgerl. Handelsmanne in Brünn Nr. 84, durch Paul Löwe, Biqueur-Erzeuger in Wien (Altlerchenfeld Nr. 5), auf die Verbesserung in der Entfäulung des gewöhnlichen Branntwein-geistes, wodurch derselbe dem französischen Weingeiste gleichkomme; — für Ein Jahr. Die Geheimhaltung wurde angefordert. In öffentlichen Sanitätsrückichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. (1153-H.)

Demselben durch denselben auf die Erfindung eines neuen, sehr angenehmen Niechwassers, „Brünner Kaiserwasser“ genannt, wodurch das vom Auslande bezogene, sogenannte Kölner Wasser vollkommen entbehrlich werde; — für Ein Jahr. Die Geheimhaltung wurde angefordert. In öffentlichen Sanitätsrückichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. (1153-H.)

Dem Franz Seyfried, Kontrollor im k. k. Savannah-Zigarren-Magazin in Wien (Alservorstadt Nr. 103), auf die Erfindung von Tabak- und Zigarren-Pfeifenröhren aus Gutta-Percha; — für Ein Jahr. Die Geheimhaltung wurde angefordert. In öffentlichen Sanitätsrückichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. (1153-H.)

Dem Wilhelm Eblen von Würth, gewesenen bürgerl. Apotheker zu Wien (Landstraße Nr. 705), auf die Verbesserung des am 27. Jänner 1836 patentirten Würth'schen Zahntittes zum Plombiren hohler Zähne sammt der hiezu nöthigen Reinigungs-Tinktur; — für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. In öffentlichen Sanitätsrückichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. (1153-H.)

Dem Franz Engler, Erzeuger geistiger Getränke, zu Glühhaus bei Wien Nr. 188, auf die Erfindung in der Entfäulung des Branntweines, wodurch derselbe nicht nur dem französischen gleichkomme, sondern denselben sogar noch an Lieblichkeit und Geschmack übertreffe; — für Ein Jahr. Die Geheimhaltung wurde angefordert. In öffentlichen Sanitätsrückichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. (1153-H.)

Dem Joh. Philipp Erichsen, Mechaniker zu Wien (Wieden Nr. 68), auf die Verbesserung an den Drahtnägelmashinen, wodurch bei jeder Drehung derselben die größtmögliche Menge von Nieten, Stiften oder Stechnadeln, nämlich 6 Stück, vollkommen fertig in einer Sekunde ohne die mindeste Kraftanwendung erzeugt werden können, während die jetzt bestehenden Maschinen nur Ein Stück zu erzeugen vermögen; — für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. Der Fremdenrevers liegt vor. (1153-H.)

Dem Philipp Goldschmidt in Berlin, derzeit zu Wien (Stadt Nr. 941), auf die Erfindung elastischer Thürschließer, welche, sobald man die geöffnete Thür losläßt, schließen, ohne dabei das geringste

Geräusch zu machen, welche gleichsam als Zierrath an jeder Thür sowohl von innen, als von außen, sich leicht befestigen, jeden Augenblick leicht abnehmen und anhängen lassen, bedeutend kleiner als die Gegengewichte und Stahlfedern seien, und billiger als alle bisherigen derartigen Vorrichtungen zu stehen kommen; — für Ein Jahr. Die Geheimhaltung wurde angefordert. Der Fremdenrevers liegt vor. (1207-H.)

Dem Gustav Pfannkuche, k. k. priv. Maschinenfabrikanten in Wien (Landstraße Nr. 514), auf die Erfindung, mittelst Maschinen Stechnadeln und Tapeziererziste vollkommen fertig aus den verschiedensten Metallen zu erzeugen, ohne die geringste Handarbeit dabei in Anwendung zu bringen; — für Ein Jahr. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (1345-H.)

Am 28. Februar 1851.

Dem Jakob Franz Heinrich Hemberger, Verwaltungs-Direktor in Wien (Stadt Nr. 785), auf die Verbesserung in der Konstruktion der bei Fabrikation des Glases verwendeten Defen, wodurch die Glasvasen und andere Gegenstände mit großer Vereinfachung der Arbeit und bedeutender Ersparniß an Brennmaterialie geformt, gemodelt und gereinigt werden können; — für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. In öffentlichen Sicherheitsrückichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. (Z. 1346-H.)

Demselben auf die Erfindung und Verbesserung in der Anwendung des feinen Haares der Thiere (Pelz genannt) zum Spinnen und Weben, um Zeug daraus zu fabriziren; — für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (Z. 1346-H.)

Demselben auf die Entdeckung und beziehungsweise Verbesserung an den magneto-elektrischen Apparaten zur Zersetzung und Reduktion des Wassers und anderer Flüssigkeiten, so wie zur Anwendung der Gase, welche denselben entströmen, wie auch der Elemente, woraus sie gebildet sind, behufs der Erzielung verschiedener praktischer Resultate; — für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. In öffentlichen Sicherheitsrückichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. (Z. 1346-H.)

Dem Josef Mohrbacher, Wagnermeister in Ober-St. Veit (bei Wien Nr. 93) auf die Erfindung und Verbesserung an den Poststellwägen; — für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (Z. 1346-H.)

Dem Georg Märkl, Privatbuchhalter in Wien (Josefstadt Nr. 65), auf die Erfindung einer neuen Behandlungsart und Bleichmethode des Flachses, Hanfes und anderer dergleichen spinbarer, faseriger, vegetabilischer Stoffe, wodurch selbe gekrämpelt und gesponnen, und auf den für Baum- oder thierische Wolle bestimmten Maschinen allein oder mit Baum- oder thierischer Wolle, so auch mit Flock- oder Florettseide verarbeitet werden können; — für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (Z. 1346-H.)

Dem Jakob Almeroth, Goldarbeiter in Wien (Mariahilf Nr. 18), auf die Erfindung von Bracelets von Gold, Silber oder anderem Metalle ohne Schloß, oder Schließe, „Sprungfeder-Bracelets“ genannt; — für 3 Jahre. Die offen gehaltene Privilegiumsbeschreibung befindet sich bei der k. k. n. ö. Statthalterei zu Jedermanns Einsicht in Aufbewahrung. (Z. 1346-H.)

Dem Abel Hugo de Monnieres, dirigirendem Geschäftsführer der Administration des engrais Dusseau in Paris (rue du Bouloi Nr. 23), durch Friedrich Rödiger in Wien (St. Ulrich Nr. 60), auf die Erfindung eines flüssigen Düngers „engrais dusseau“ genannt, welcher für Getreide, Hülsenfrüchte, Knollengewächse, Tabak, Hopfen, Rüben-



und Delgewächse, Weinstöcke, Obstbäume, Stauden u. anwendbar sei; — für 5 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. In öffentlichen Sanitätsrücksichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. Der Fremdenrevers liegt vor. (Z. 1346-H.)

Der **Barbara Mahts**, Gold- und Silber-Plattirwaaren-Landesfabrikbesitzer-Witwe in Wien (Schaumburgergrund Nr. 84), auf die Erfindung, Metallrahmen, die bisher nur in kleinerem Maßstabe ausgeführt werden konnten, in Plaque, und zwar in jeder beliebigen Größe und Breite bis 12 Schuh, sowohl glatt, als deslinirt zu erzeugen; — für 1 Jahr. Die Geheimhaltung wurde angefordert. (Z. 1346-II.)

Dem **Hermann Biedermann**, priv. Großhandlungs-Gesellschaftsleiter und Tuchfabrikanten in Wien (Stadt Nr. 435), auf die Erfindung einer ganz neu konstruirten doppelten Walz-Walk-Maschine, womit bei einer Krasterparnis von 50 bis 60 Prozent gegen eine gewöhnliche einfache Maschine das Doppelte erzeugt werde, und die auf dem Tuche der Länge nach gehenden Schwielen, so wie die länglichen Löcher (oder Plagen) vermieden werden; — für 3 Jahre. Die Geheimhaltung wurde angefordert. In öffentlichen Sanitätsrücksichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. (Z. 1346-H.)

Dem **Charles Marc Ritau**, Hauseigentümer in Paris (rue des deux portes St. Sauveur Nr. 20), durch **Friedrich Rödiger** in Wien (St. Ulrich Nr. 50), auf die Erfindung eines neuen Verfahrens, alle Arten von faserigen, spinnbaren und webbaren Stoffen, sowohl im unverarbeiteten, als im gesponnenen und gewebten Zustande zu bleichen und zu färben; — für 2 Jahre. Die offen gehaltene Privilegiumsbeschreibung befindet sich bei der k. k. u. ö. Statthalterei zu Jedermanns Einsicht in Aufbewahrung. Der Fremdenrevers liegt vor. (Z. 1346-II.)

Dem **Dr. Max Bettenhofer**, k. Universitäts-Professor, und **Carl Kuland**, k. Ober-Ingenieur in München, auf die Entdeckung, aus einem Stoffe, welcher bisher zur Leuchtgas-Fabrikation nicht angewendet werden konnte, mit großem Vortheile ein Leuchtgas zu bereiten, welches an Leuchtgas dem Steinkohlengase mindestens gleich komme; — für 3 Jahre. In Baiern ist diese Entdeckung seit 31 Juli 1850 auf 5 Jahre patentirt. Die offen gehaltene Privilegiumsbeschreibung befindet sich bei der k. k. Statthalterei in Innsbruck zu Jedermanns Einsicht in Aufbewahrung. In öffentlichen Sicherheitsrücksichten steht der Ausübung dieses Privilegiums kein Bedenken entgegen. Der Fremdenrevers liegt vor. (Z. 1316-H.)

## Inhalt verschiedener technischer und gewerblicher Zeitschriften.

### A. Zeitschrift des n. ö. Gewerb-Vereins 1851.

**Nr. 9.** Mittheilungen über einige technische Gegenstände von Herrn **Adam Ritter von Burg**. — Besprechungs-Abend. — Londoner Industrie-Ausstellung (Sitzungen des Centralleitungs-Comités in Wien). **Day's** wasserdichtes Schmirgelpapier. — Heizung der Gießmaschine mit Leuchtgas. — Zusammensetzung des Britannia-Metalls und des Ashberry-Patent-Metalls, von **Baumgärtl.**

**Nr. 10.** Londoner Industrie-Ausstellung (Absendung kleinerer Gewerbsleute dahin). — Besprechungs-Abend. — Londoner Industrie-Ausstellung. — Verfahrensarten bei der Gewinnung des Zuckers aus dem Zuckerrohr und der Runkelrübe, von **A. B. Newton**. — Colloidion-Mittel, um die Bildung und das Anhaften von Luftblasen bei der Anfertigung galvanoplastischer Copien zu verhindern, nach **Demirmont**.

**Nr. 11.** Londoner Industrie-Ausstellung (Absendung kleinerer Gewerbsleute dahin). — Besprechungs-Abend. — Londoner Industrie-Ausstellung. — Verbesserungen in der Talbottypie von **Gustav Luge**. — Ueber die Mittel, die Verfälschungen des Mehles zu entdecken, von **Martens**. — Ueber das Krystallisiren und Sprödewerden des Schmiedeeisens durch fortgesetzte Erschütterungen, von **Professor Dr. Ballew**.

**Nr. 12.** Tagesordnung der am 10. März abgehaltenen Monats-Versammlung. — Besprechungs-Abend. — Londoner Industrie-Ausstellung. — **Lesebver's** Methode, Talg auszuschmelzen und zu reinigen. — Ueber die Bereitung der Schmierseife mittelst Soda, von **J. G. Gentile** in Stockholm. — Verbesserung an Stahlfaiten. — Schmiere für Holzkämme an Zahnrädern. — Hopfenranken zur Erzeugung von Stricken und Leinwand.

### B. Försters Bauzeitung. 14. Jahrgang 1850.

#### 10. und 11. Heft.

##### Bauzeitung.

Mühle zu **Bramstedt** in Holstein, von **Nagel**. — Ueber die Anwendung der Turbinen bei wechselndem Ober- und Unterwasser, von **Nagel**. — Oberschlächtiges Wasserrad zur Verkleinerung des Steinsalzes in **Asser**, von **v. Schwind**. — Das große Industrie-Ausstellungs-Gebäude in London. — Die Kunstgeschichte Italiens.

##### Literaturblatt IV. Band Nr. 6.

The cities and cemeteries of **Etruria**. By **George Dennis**. — Annonce de la société pour la propagation de l'architecture à **Amsterdam**. — Bücher-Anzeiger.

Notizblatt der allgemeinen Bauzeitung, 1. Band, Nr. 14.

Auszug aus dem Berichte **N. Stephenson's** über den Bau der Eisenbahnen in der Schweiz. — Notizen über Kunst und Alterthum in **Sicilien** (Schluß). — Die Kirche **St. Clotilde** in Paris. — Öffentliche Bauten in **Algier**. — Verschiedene Nachrichten.

##### Bauverordnungsblatt Nr. 12.

Erlaß des Handels-Ministeriums, betreffend die Befreiung der Beamten von der Einkommensteuer während der Tagabzüge für Dienstverleihungen. — Verordnung des Handels-Ministeriums wegen substituirter Vernehmung erledigter Wegmeisterbezirke. — Verordnung über die Nothwendigkeit einer umfassenden Fürsorge zur Erhaltung der Bau Denkmäler im österr. Kaiserstaate. — Personalmeldungen.

### C. Polytechnisches Centralblatt. Neue Folge. 5. Jahrgang, 1851.

#### Nr. 4.

##### Original-Mittheilungen.

Versuche über den Widerstand des Wassers bei dem Ein- und Austritt desselben in und aus dem Treibe- und Stenereylinder einer Wasserfäulenmaschine, von **Julius Weisbach**.

##### Revue der technischen Literatur.

##### Colлектaneen über Bergbau.

Ueber das Waschen der Steinkohlen, von **de Marhilly** (Fortsetzung). — **N. White's** und **J. G. Grant's** in Glasgow Fördergestell, Gangvorrichtung und Wetterblende. — **J. G. Winton's** Gangvorrichtung für Fördergestelle. — **Barocque's** neuere Fahrkunst in Verbindung mit Fördermaschine. — Ueber eine neue Methode, einen Luftzug nach oben in dem Wetterschachte von Kohlengruben zu erzeugen, von **J. S. Ritchie**. — **W. P. Struve**, über die Ventilation von Kohlengruben.

Ueber den Bau eines Schornsteines auf den Gaswerken zu **Edinburg**. — **J. G. Taylor's** verbesserter Schluß an Stahlfaiten für Geldtäschchen. — **J. G. Taylor's** selbstthätige Sperrfeder an Ma-

deln, Broschen und Schmuckfächer. — Ueber eine Verbesserung an Percussionsgewehren, erfunden von F. Fontenau. — Neue Zündnadelspitze, von E. Genßsch. — J. Wright's Maschine zur Herstellung von Gussformen zur Anfertigung von Rattun-Druckformen. — Blechlehre von E. F. Dechsele. — Die Elektrifizirmaschine mit Anwendung von Guttapercha, nach W. G. Barlow und John Westmoreland. — Ueber die Terpentinöl- (Camphine-) Lampe, von Dr. W. Cassellmann. — Neues Verfahren zur Gewinnung des Zinks aus seinen Erzen, von R. N. Broomen. — Ueber die Bereitung von Natriumsalpeter aus Natronsalpeter, von E. G. Gentile. — Einige Vorschriften für das Bronzieren, Brüniren und Graumachen der Gewehrläufe, von E. G. Schmidt und E. Martin. — Ueber die Extraktion des Goldes aus goldreichen Erzen durch Chlorwasser, von Th. Richter. — Ueber die Verhältnisse der Sodafabrikation in England, aus dem Reiseberichte des Professors Schrötter. — Verfahren zur Fabrikation von Mineraltheer, Mineralkitt, Asphalt-Grün und Asphalt, von Dr. E. Sell.

Chemische Notizen, Colлектaneen über chemische Reactionen, Bestimmungs- und Scheidungsmethoden.

Zusammensetzung der Knochenerde, nach Hering. — Ameisensäure in den Brenneffeln, nach Gorup-Besanez. — Scheidung des Silbers vom Kupfer, nach Volley. — Bereitung des Theins, nach Hering. — Ueber das Bassia- oder Illepeöl, von Hardwick. — Zusammensetzung der Stearinsäure, nach Laurent und Gerhardt.

Industrielle Mittheilungen aus Sachsen.

Prämien, welche im Königreiche Sachsen ertheilt wurden (Schluß).

B e r m i s c h t e s.

Großer Rhein-Seine-Canal. — Bownall's Passantenregister. — Eine Schneidemühle, betrieben durch artesische Brunnen. — Erkennungsmittel für Cacaobutter in Seifen, nach Kolffs. — Ueber eine zweckmäßige Art der Aufbewahrung des Getreides, von Lève Dufour. — Antiseptische Wirkung des Chloroforms, nach Augendre. — Conservation der Milch, nach Bethel.

**D. Dingler's polytechnisches Journal. 119. Band, 3. Heft, 1851. (1. Februarheft.)**

Mittheilungen aus meinem Leben und Wirken als Maschinenbauer, von Dr. E. Alban (Schluß). — G. Beschreibung einer größeren Schiffsmaschine und ihrer Räder.

Neuer Metallmanometer, von E. Bourdon. — Verbesserungen an Waagen, von J. Beranger. — G. Beattie's patentirte Thürfeder. — Ueber ein von Herrn Fontenau erfundenes Sicherheitsventil für Percussionsgewehre; Bericht von Labaulaye. — Waschmaschine für Zeuge von W. Macalpine. — Reflektoren für Beleuchtungsapparate von J. F. Dumeste. — Ueber einen von den Herren Kolffs und Seyrig construirten Apparat zum Abtropfen und Decken des Zuckers; Bericht von Prof. Payen. — Ueber die Sirene, eine neue Vorrichtung, um einen Ton hervorzubringen, von Prof. Donaldson. — Neues Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes der atmosphärischen Luft, von J. v. Liebig. — Ueber Verbesserungen in der Photographie, von Blanquart-Evrard. Zusatz: Ueber Böcherer's Verbesserungen in der Photographie auf Papier. — Ueber die Rothbeize der Rattindruker, nebst Bemerkungen über die Beizen im Allgemeinen, von Prof. F. Calvert. — Ueber farbige Feuer, von Prof. Winkelblech. — Verbessertes Verfahren

zum Auflösen des Kautschucks, von G. Gerard. — Ueber neue Versuchungsarten und Mittel zum Conserviren thierischer und pflanzlicher Substanzen, von E. Robin. — Ueber die Fabrikation und Anwendung der künstlichen Dünger in England, dem französischen Minister für Handel und Ackerbau erstatteter Bericht, von Prof. Payen.

M i s c e l l e n.

Die Britanniabrücke in England. — Kramer's neue Telegraphen-Schreibapparate. — Mechanismus für Lokomotiven, um sie auf Eisenbahnen mit stellenweise sehr bedeutender Steigung anwenden zu können, von Fremong. — Vorrichtung an Thürangeln zum bequemen Schmieren, von Schirges. — J. Brandt's Thürzuverfer. — Ausdehnung der Dampfessel. — Radirungen auf Glimmerblättern. — Klangfiguren auf Glas zu figiren. — Galvanische Elemente aus flüssigen Metallen. — Erklärung für die Erscheinung der Endosmose, von Herrn Barreswil. — Ueber die Kraft, welche die Flüssigkeiten in Entfernung über glühenden Flächen erhält, von Person. — Zusammensetzung eines leichtflüssigen Goldschlagloths, von A. Faist. — Ueber Vertilgung der Kornmotte.

**119. Band, 4. Heft, 1851. (2. Februarheft.)**

Beschreibung eines Apparates zum Speisen der Dampfessel und zum Unterhalten eines gleichen Wasserstandes in denselben bei jedem Dampfdruck, von H. Bloch. — Ueber die Nothwendigkeit, die Bewegung des Luftpumpenkolbens der Condensations-Dampfmaschinen zu kompensiren, von G. Heaton. — Maschinen zum Behauen und Bohren von Felsen oder Steinen, so wie zum Einrammen von Pfählen, von W. Newton. — Methoden zum Vereinen von Guttapercha-Röhren. — Verbesserungen an elektrischen Telegraphen, von E. Sighton. — Ueber die Kohlsbereitung zum Eisenbahnbetriebe in Belgien und im nördlichen Frankreich, von de Marilly. — Ueber den Unterschied zwischen Luftheizung und Ofenheizung in ihrer Einwirkung auf die Zusammensetzung der Luft der beheizten Räume, von Dr. Bettenkofer. — Elektrochemische Verzinnung der Metalle, von A. G. Rosseleur und E. Voucher. — Ueber farbige Feuer, von Professor Winkelblech. — Verfahren zum Starrmachen der Spuren von Fußtritten im lockeren Boden, bei Criminal-Untersuchungen, von Hugoulin. — Versuche über den Einfluß des Gipses auf die Vegetation von Ch. Mene. — Einfaches Verfahren, das spezifische Gewicht der Kartoffel zu bestimmen, von Prof. Dr. Fresenius und Prof. Dr. Fr. Schulze. — Ueber die Menge des Kalis, welche dem Boden durch die Kultur des Weinstockes entzogen wird, von Boussingault. — Ueber den Wassergehalt des in den Jahren 1849 und 1850 geernteten Weizens, von Millon.

M i s c e l l e n.

Der elektrische Copirtelegraph zur Mittheilung gedruckter oder geschriebener Depeschen. — Ueber die Darstellung der Newton'schen Farbenringe, von Dr. J. Löwe. — Analyse der künstlichen schwefelsauren Thonerde. — Ein sehr guter Steinkitt. — Sand- und andere poröse Steine fest und undurchdringlich zu machen. — Reinigung des Brennöls, nach Wills. — Ueber die Bestimmung der Menge an freier Säure in Fruchtsäften, von Dr. A. Graeger in Mülhausen. — Bereitung des Collodion. — Ueber Conservirung des Holzes. — Verfahren der alten Aegypter bei der Mumienbereitung. — Ueber die Anwendung des Zinkvitriols als Desinficirmittel, zur Gewinnung künstlichen Düngers, von Gautier de Claubry. — Baumkitt.

# In s e r a t e.

Im Verlage der L. W. Seidel'schen Buchhandlung in Wien, Graben Nr. 1122.

erscheint die

## Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines,

und es begann mit Anfang des Jahres 1851

ein neues Abonnement auf den III. Jahrgang dieser Zeitschrift.

Der ganzjährige Pränumerationspreis für Wien oder für die durch den Buchhandel bezogenen Exemplare ist sechs Gulden C. M. Der Pränumerationspreis für die durch die Post in Oesterreich zu versendenden Exemplare (mit der Zustellung ins Haus) ist 6 fl. 36 kr. C. M. Der halbjährige Pränumerationspreis ist 3 fl. C. M. oder 3 fl. 18 kr. C. M.

Man abonniert in Wien bei L. W. Seidel (innere Stadt Nr. 1122), wohin auch die Bestellungen und Abonnementsgelder für die Postexemplare portofrei zu senden sind.

Bestellungen auf diese Zeitschrift übernimmt aber auch jede aus- und inländische Buchhandlung.

Von der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines erscheinen jährlich 24 Nummern oder monatlich 2 Nummern, und jeder Jahrgang enthält mit den 12 Nummern des unentgeltlichen Beiblattes bei 36 Druckbogen mit vielen Zeichnungs-Beilagen und in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Zur zweiten Nummer eines jeden Monats wird eine Nummer von dem unentgeltlichen Beiblatte:

### „Notizen- und Intelligenzblatt des österreichischen Ingenieur-Vereines“

beigegeben, von welchem Beiblatte somit jährlich 12 Nummern erscheinen.

Ueber den Inhalt und die Tendenz dieser Zeitschrift dürften die beiden ersten Jahrgänge dieser Zeitschrift (1849 und 1850) genügende Beweise gegeben haben, daß die Zeitschrift zeitgemäß und preiswürdig ist.

Mit derselben Sorgfalt und demselben Fleiße, wie die beiden ersten Jahrgänge redigirt wurden, wird auch die Redaction des III. Jahrganges besorgt werden; von diesem Jahrgange sind bereits 6 Nummern erschienen.

In dem Notizen- und Intelligenzblatte des österreichischen Ingenieur-Vereines sind beständige und fortlaufende Artikel:

Inhalt verschiedener technischen Zeitschriften Deutschlands; — die Verzeichnisse der in Oesterreich ertheilten ausschließlichen Privilegien; — Inserate technischen Inhalts. —

Für Ankündigungen technischen Inhalts ist das Notizen- und Intelligenzblatt des österreichischen Ingenieur-Vereines wegen seiner Verbreitung in den Kronländern und selbst im Auslande besonders zu empfehlen.

Die Insertionsgebühren für die gebrochene Petitzeile sind: für 1mal 4 Kr., für 2mal 6 Kr. und für 3mal 8 Kr. C. M.

Eine Hauptaufgabe des österreichischen Ingenieur-Vereines ist: „Die Ingenieur-Wissenschaften in dem österreichischen Staate nach Kräften der möglichsten Ausbildung und Vervollkommenung entgegen zu führen.“ Zur Erreichung dieses Zweckes hat der österreichische Ingenieur-Verein die Zeitschrift gegründet, deren III. Jahrgang dem geehrten Publikum eben zur Berücksichtigung empfohlen wird. Der oben ausgesprochene Zweck macht es aber wünschenswerth, daß in dieser Zeitschrift auch Erfahrungen und Forschungen im Gebiete der Ingenieur-Wissenschaften mitgetheilt werden könnten, welche von Ingenieuren oder Technikern gemacht werden, die noch nicht Mitglieder des österreichischen Ingenieur-Vereines sind. — Es werden daher von der unterzeichneten Redaction sämtliche Herren Ingenieure und Techniker aufgefordert, über ihre im Gebiete der Ingenieur-Wissenschaften gemachten Erfahrungen und Forschungen der Redaction Mittheilungen zu machen.

Bei dieser Gelegenheit macht die unterzeichnete Redaction auch bekannt, daß sie interessante Aufsätze und Mittheilungen, welche der Tendenz der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines entsprechen, angemessen honorirt.

Sämmtliche Zuschriften an die Redaction der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines erbittet sich selbe portofrei unter der Adresse: Wien, Tuchlauben Nr. 562.

Wien, im Februar 1851.

Die Redaction  
der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines.

3

Die unterzeichnete Buchhandlung beehrt sich die geehrten Leser dieser Zeitschrift auf den dieser Nummer beiliegenden Prospektus von: [1]

## Der Ingenieur

von

Julius Weisbach.

Zweite unveränderte Auflage.

aufmerksam zu machen.

L. W. Seidel's Buchhandlung in Wien,  
am Graben Nr. 1122

Druck von Carl Gerold und Sohn.



Fig. 1.

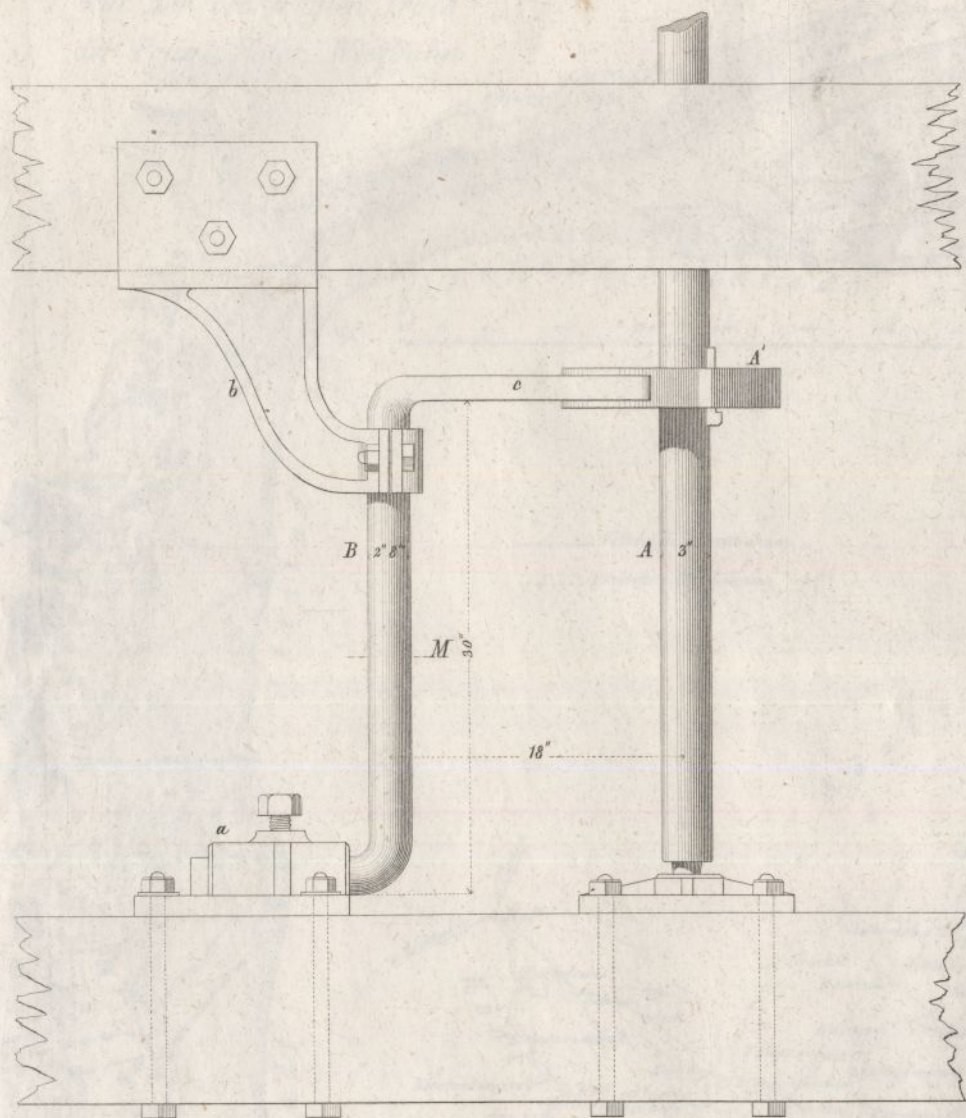


Fig. 2.

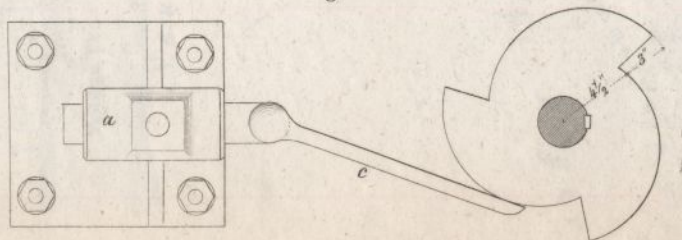


Fig. 3.



Fig. 4.

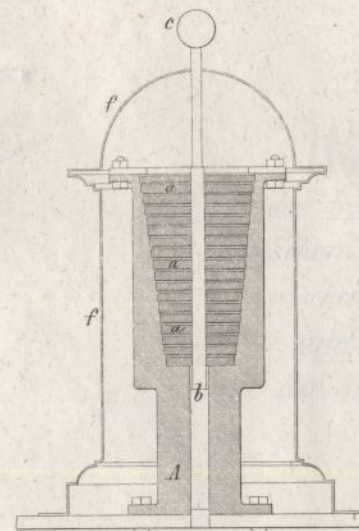


Fig. 5.

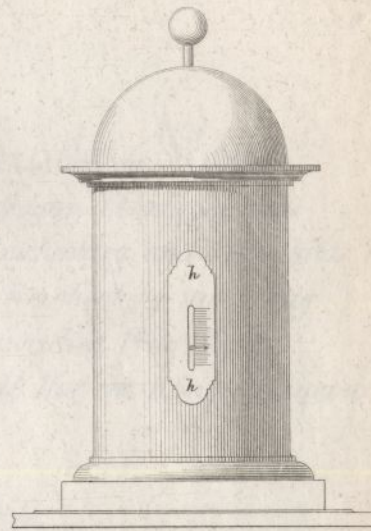


Fig. 7.

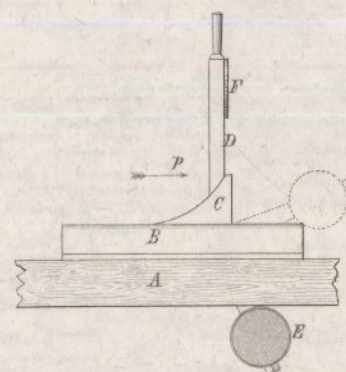


Fig. 6.

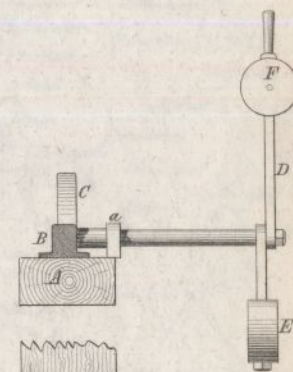


Fig. 8.

